

المعلومات والمفاهيم المعلوماتية

(الجزء الأول)

تأليف

الدكتور / صباح صالح الفداغي





مطبوعات جامعة الكويت

المعلومات والمفاهيم المعلوماتية

(الجزء الأول)

الدكتور / صباح صالح الفداغي

كلية الهندسة والبترول

قسم الهندسة الكهربائية والكمبيوتر

١٩٩٩

لجنة التأليف والتعريب والنشر

مجلس النشر العلمي

فهرسة مكتبة الكويت الوطنية

الفداغي ، صباح صالح

المعلومات والمفاهيم المعلوماتية / صباح صالح الفداغي - ط ١ - الكويت : جامعة الكويت .

1999م .

484ص ؛ 24 سم × 17سم

البيلوجرافيا : ص ص 309-313

ردمك : 99906-1-028-2

1 . المعلوماتية 2 . المعلومات والاتصال 3 . المعلومات والمعرفاتية 4 . المعلومات والمجتمع

ديوي 001.5

ردمك : 99906-1-028-2

ردمك : 99906-1-028-2

المعلومات والمفاهيم المعلوماتيـــــة

(الجزء الأول)



تمهيد

"وفوق كل ذي علم عليم" [١]

المعلومات أكثر الأشياء تداولاً ، ففي كل كلمة ، وصوت ، وإشارة ، وحركة ، ورؤية ، وفكرة ، وتغيير ، وتعبير ، . . . معلومات ، وهي في الطبيعة والحياة والمجتمع والإنسان ، فالطبيعة سيول متدفقة من المعلومات لعل أوضحها التركيبات الوراثية ، والحياة سوق تضج بعمليات تبادل المعلومات ، والمجتمع الإنساني لا يكون مجتمعاً بدون المعلومات بكل قوالبها : من المعرفة العلمية إلى الزخرفة المعمارية ، والنفس البشرية تتقلب في خضم من المعلومات سواء أكانت نابعة من داخلها أم منصبة من خلال الحواس .

عصر المعلومات

كان الاهتمام قديماً ينصب على مفهوم المعرفة ، وهو مفهوم معلوماتي ، بسبب ما تثيره قدرات الإنسان الإدراكية من فضول فلسفي في الوصول إلى أقصى المفاهيم قيمة : وهي الحكمة . ومنذ بدء النهضة في أوروبا ظهر الاهتمام بالمفاهيم مستقلة عن الإنسان وإدراكاته ، فظهرت المفاهيم المعلوماتية المختلفة مثل الاحتمال والعلامة والصدق (بالمعنى الحديث) والجهل و الإنتروبيا . . . وازدادت الملامح المعلوماتية لمفاهيم اللغة والدلالة والاتصال . هذا التطور المفاهيمي وصل مداه مع دخول عصر تقنيات الاتصالات الإلكترونية والحاسوب وما نتج من تقدم في الأسس الرياضياتية للتعامل مع مختلف المفاهيم المعلوماتية في مجالات الاتصال والحاسوبية . فالحاسوب آلة تحويل وتوصيل للمعلومات[٢] . ومن الممكن القول : إن العالم بصيغه المختلفة يتجه ليكون ذا صبغة معلوماتية .

القليل يجادل الآن في مقولة أن هذا العصر هو عصر "المعلومات" ، وعندما

١- سورة يوسف-٧٦.

٢- هذا القول لـ Goldstine كما نقله عنه Mitcham (1986) صفحة ٢ ، انظر أيضا لـ Kramer-Friedrich (1986) ، صفحات ٢٠-٢١ الذي يعتبر الحاسوب آلة تنظيم إشارات و ليس معلومات.

يقال ذلك لا تظهر أي من مظاهر الشك عن معنى تعبير "المعلومات" ؛ لذا فأيّ بحث عن موضوع المعلومات هو بحث في طبيعة أهم العناصر التي تميز عصرنا . على أننا نجزم بأن مايقال من تميز عصرنا بصفة المعلومات ، وإن كان قد جاء لأسباب تقْنيّة ، أصاب الهدف ، لأن الاهتمام "بالمعلومات" سلط الضوء على موضوع أساسي ، فالمعلومات تلعب دورا أساسياً في حياتنا البيولوجية والاجتماعية في الماضي والحاضر ، وهي عنصر هام لفهم المستقبل . من هنا كان الاهتمام في هذا الكتاب بالمعلومات ومعناها والمفاهيم المتصلة بها وما يرتبط بتلك المفاهيم من مفاهيم أخرى .

الجوانب المفاهيمية للمعلومات

يتميز الانفجار المعلوماتي الحالي بعدم التركيز على الجانب المفاهيمي ، فمثلا ، الاتصال يُدرّس في الغالب لطالب الدراسات الحاسوبية من خلال نظرية الاتصال كأنها رياضيات بحتة ونماذج هندسية دون أي محاولة للربط بمفهوم الاتصال العام ، والدلالة تُدرس من خلال اللغات الصيغية كأنها الجبر البوليني دون أي محاولة للربط بدلاليات اللغات الطبيعية . لذلك فالهدف المباشر لهذا الكتاب هو متخصصو الحاسوب بقصد توسيع مداركهم في مفاهيم يستخدمونها ولا يشاهدون إلا قمة جبل الثلج منها . والكتاب يشمل أجزاء كبيرة مناسبة لغير المتخصصين في مجال الحاسوب ، وهناك أجزاء تحتوي على قدر من الرياضيات ذات طبيعة تثقيفية علمية عامة .

حتى على المستوى البحثي يتأخر الجانب المفاهيمي عن الجانب التقني ، وكمثال على ذلك في مجال قواعد البيانات database systems ، فلقد رأينا في السبعينات والثمانينات اهتماماً كبيراً بموضوع نماذج البيانات data modelling وما سُمي في ذلك الوقت المستوى المفاهيمي conceptual level لقاعدة البيانات[٣] ، وما يَلفت النظر مقدار الأعمال التي بُنيت على مبدأ البدء-من-الصفر في نمذجة قاعـــدة البيـانات والتي تعـاملت مع مفـاهيم مـثل المفـهـوم concept واللاكتمال incompleteness (المعلومات) والمكونة entity والعلاقة relationship والدلالة

٣- انظر ، مثلا ، Al-Fedaghi (1983) و Al-Fedaghi et al. (1982) و Al-Fedaghi et al. (1981).

semantics ، ولم يتم الالتفات بجدية لكيفية تعامل المجالات خارج علم الحاسوب مع تلك المفاهيم إلا في النصف الثاني من الثمانينات وما بعده مع انتقال الاهتمام إلى الذكاء الاصطناعي والمنطق . على أن ما شهدناه ونشهده منذ بداية التسعينات من «ثورة معلوماتية» نتجت من امتزاج تقنيات الحاسوب والاتصالات والإعلام خلقت تركيزاً شديداً على الجوانب التقنية والهندسية في معالجة المعلومات من أجهزة وحزم برمجيات ولغات برمجة مع إهمال ظاهر للمادة الأساسية العلمية وشبه العلمية basic science and psuedoscience في موضوع المعلومات .

حقول دراسة المعلومات

المعلومات والمفاهيم المعلوماتية تُدرس في مجالات كثيرة : هندسة الاتصالات ، اللغويات ، الفلسفة ، الذكاء الاصطناعي ، علم الحاسوب ، نظم المعلومات ، علم النفس ، الاقتصاد ، البيولوجيا ، الفيزياء ، الإحصاء ، . . . ، ولاشك أن تلك المجالات متباعدة الأطراف والنظر إليها من زاوية موضوع المعلومات ينطوي على صعوبة ، فمن المعتاد أن تظهر الدراسات في المواضيع المختلفة بصورة اتجاهين رئيسيين :

- الدراسات التفصيلية حيث يقوم العمل على مجال محدد ، ضيق نسبياً ، بدون إرجاع الحقائق المُفصلة إلى مواضيع ذات اهتمام عام .
- الدراسات المتعلقة بمواضيع ذات أهمية كبيرة بدون إتباع أو إرجاع إلى حقائق مفصلة .

النوع الأول له طابع أكاديمي أو مهني ، والنوع الثاني يتصف بالعمومية إلا فيما ندر . تقديم موضوع دراسة فيما بين هذين الخطين ذات صعوبة فقد يكون الناتج لا يوافق القارئ المتخصص ولا القارئ العام ، وهذا الكتاب محاولة في ذلك الاتجاه ، فهو «تحليق» فوق حقول علمية متنوعة مع محاولة ملامسة بعض العمق وفي الوقت نفسه عدم فقد الصلة بالأفق العام .

بالطبع أكثر الفضل في كتابة هذا النوع من المادة يرجع إلى كثير من مؤلفي الكتب والمقالات التي تم أخذها وتلخيصها ودمجها . وهناك مفاهيم أخرى ذات علاقة بالمعلومات تم تأخيرها إلى جزء ثانٍ من الكتاب بسبب حجم المادة مما يستدعي وقتاً

طويلاً في تنقيحها وتشمل توسعاً في مواضيع اللغة والمعلومات ، والجهل والمعلومات ، والمجتمع والمعلومات ، ومواضيع جديدة في مجالات اللغة العربية والطرق المعلوماتية[٤] ، والقرآن الكريم والمعلومات[٥] ، وتشفير وضغط المعلومات ، والمنطق ، والذكاء الاصطناعي . ونلاحظ هنا أن المصادر في معظمها من العالم المتكلم بالإنجليزية وبعضها من العالم العربي .

هناك العديـــد من الكتب باللغة الإنجليزية التي يدور موضوعها عن المعلومات ، فيوجد كتب ذات توجهات عملية وهي مقابل للتوجهات المفاهيمية حيث يكون الموضوع ذات طابع "المعلومات لتحقيق هدف محدد" كالمعلومات في تطبيقات الإحصاء ، والمعلومات فكرة ضرورية لبناء نموذج لقاعدة المعلومات ... وهناك كتب ذات طبيعة مفاهيمية ؛ وتركز على المعلومات من حيث كونها طابعاً يصبغ الحياة الحديثة ؛ لذا فالاهتمام يكون بمظاهر المعلومات في الحقول ذات الطابع المعلوماتي الواضح[٦] .

وبسبب طبيعة مادة الكتاب فإنني أناشد القارئ التروي في حكمه على بعض أجزاء المادة ، فالمصطلحات المتقاربة تُستخدم في مجالات عديدة ، لذا يجب التنبه الى سياق المادة (منطقي ، لغوي ، رياضياتي ، هندسي ، ...) . فمثلاً مصطلحات مثل «المعلومات» و«النحو» و«الفاعل» و «توليد اللغة» و «الذكاء» و «التأكد» و «الجهل» وغيرها كثير ، ذات معاني محددة في بعض الحقول العلمية ولكنها تُستخدم أيضاً في حقول أخرى بمعاني أوسع أو أضيق ، وإذا أضفنا إلى ذلك صعوبة ترجمة بعض المصطلحات من الإنجليزية الى العربية وتعدد بعض الترجمات نستنتج تَطَلب مادة الكتاب لمستوى انتباه فوق مستوى القراءة العادية . ولقد أضفت كثيراً من الحواشي الموضحة للقصد ولكن مهما كان عدد الحواشي فإن ذلك لن يوضح كل جملة أو عبارة .

عبر الحقول العلمية interdisciplinary

هناك توجه أكاديمي حديث يُركز على أهمية وصل الفروع العلمية المختلفة بحيث يكون هناك فهم للمـــادة من الاتجاهـات العلميـة المختلـفة ، ولا شك أن مفهوم

٤- انظر Al-Fedaghi et al. (1992) و Al-Fedaghi et al. (1990).

٥- انظر Al-Sadoun et al. (1993).

٦- انظر Lucky (1989).

المعلومات من أكثر المفاهيم التي تُعالج في مجالات علمية شتى ، وهناك العديد من الكتب والمقالات العلمية التي تتبنى هذا الاتجاه ، ففي بعض الكتب يتم تناول مفهوم المعلومات العام والخاص كما في نظرية المعلومات information theory ، ثم تُدْرس المعلومات في النص والكلام والصورة ، وكذلك تُدْرس المعلومات في نطاق تطبيقات نظرية المعلومات في مجالات مختلفة مثل النص واللغة والموسيقا[٧] . هذا الكتاب يشمل اتجاهاً ذا طبيعة أشمل ليس من ناحية التطبيقات أو نوعية البيانات وإنما من ناحية ربط مفهوم المعلومات عبر حقول علمية في مجالات اللغويات والدلاليات والمعرفة والجهل وعلم الإدراك . . . بالإضافة إلى نظرية المعلومات . هذا الاتجاه الشمولي يتلاءم مع الاتجاهات العلمية الجديدة[٨] .

نظرية المعلومات بالذات لها أهمية خاصة ، فهناك اتجاه لاعتبار الحاسوب والمكننة ونظرية المعلومات بؤرة حقل فلسفة التقنية ، وعلى الرغم من الاتفاق العام على محدودية نظرية المعلومات فإنها تقدم تعريفاً تقنياً للمعلومات يمكن أن يكون نقطة انطلاق لتعديله[٩] . إن التقدم في مجال الحاسوب يجعل من الضروري التفكر في مسألة المعلومات لأن قدراتنا على تناول المعلومات كمياً تخطت بمراحل فهمنا النظري للمسائل المتعلقة بتناول المعلومات دلالياً[١٠] . وفي غياب نظرية عامة للمعلومات فإن نظرية المعلومات لشانون Shannon توفر للقارىء "نظريات" ومسائل رياضياتية وتقنية قريبة بشكل ما من موضوع المعلومات[١١] .

ليس في هذا الكتاب أي ادعاء بتقديم دراسة نسقية systematic لموضوع المعلومات ، فالكتاب يشمل كثيراً من التساؤلات التي تتعلق بصفة رئيسية بالمعلومات .

٧- انظر (1961) Pierce.

٨- انظر (1982) De Mey صفحة xvii.

٩- انظر (1986) Mitcham صفحة ١٢.

١٠- هذه الجملة مستوحاة من (1986) Rapp صفحة ٥١ وإن لم تكن تعبيراً مكافئاً لتعبيره.

١١- انظر (1991) Devlin صفحة ٣٠٠.

الحاسوبية والمجتمع

كذلك هناك اتجاه لربط مواضيع الحاسوبية بالمجتمع من خلال فهم طبيعة العلاقة بين علوم وتقنية الحاسوب وتأثيراتها على الظواهر الاجتماعية ، والاستغراق التقني أحد العوامل في عدم التركيز على القضايا الاجتماعية المتعلقة بالحاسوب[١٢] ، هذا الكتاب يشتمل ذلك أيضا وإنما في إطار أكثر شمولية ، فالمدخل هو المعلومات ، وعلاقة المعلومات بالمجتمع هي أحد الروافد .

«علم المعلومات» من حيث كونه خلفية

تعبير «علم المعلومات» يعني هنا : مفهوم «المعلومات» في مختلف المجالات مع إبعاد الطابع التقني للكلمة . هذا المجال يمكن أن يكون خلفية وأرضية لكثير من الدراسات المعلوماتية ، فالدراسات في تحليل نص اللغة الطبيعية واستغلال خواصها في ضغط compress النص أو التعرف إلى علامات النص أو تصحيح الأخطاء ، تدفع إلى التعامل مع ظاهرة واحدة لا بد من فهم أبعادها المختلفة فهما كاملا قبل التركيز على ناحية محدودة من تلك الظاهرة ، فمثلا ماعلاقة المعلومات النصية (علامات ، الإنتروبيا . . .) بوعائها اللغوي (اللغة ، الدلالة . . .) وإطارها الذهني(الإدراك ، المعرفة . . .)؟ ، وما العلاقات التحتية الرياضياتية لكل ذلك (الاحتمال ، الاهتزاز ، . . .)؟

ومن هنا فمادة هذا الكتاب تُكَوِّن الخلفية للبحوث في تلك المجالات ، وهي مفيدة وقد تكون لازمة لكثير من الأعمال في مجال الحاسوب .

اتجاهات الكتابة

هناك عدة اتجاهات اضطررتُ لتبنيها منذ البداية ، فمادة الكتاب ليست محاولة لإنتاج عرض محايد وشامل لجميع المدارس الفكرية المختلفة ، فهذا شيء مستحيل ليس فقط بسبب اتساع وحجم المادة والتعارضات الكثيرة ، وإنما لأن القصد هنا فتح الباب أمام القارئ لرؤية بعض القضايا المهمة وبعض الحلول المشهورة المُقترحة ؛ لذا فقد يكون هناك نوع من الاختيار من جانبي بين النظريات المختلفة على حساب نظريات أخرى ،

١٢- انظر (1988) Martin صفحة ٣٨.

كما أننا نذكر في بعض المواضع انتقادات المدارس المضادة للنظرية .

ما يجمع المفاهيم المختلفة هو علاقتها بمفهوم المعلومات ؛ لذا فإن مادة الكتاب تشمل عرضاً لتلك المفاهيم دون أن يكون هناك محاولة للولوج في المناقشات بين الاتجاهات المختلفة . وحيث إن الأسلوب السائد في كثير من الكتب المتعلقة بتلك المفاهيم هو دفاع أو نقد آراء المفكرين المختلفين ، فقد رأيت التركيز في هذا الكتاب -في معظم الأحيان- على الأفكار بينما وضعت أسماء المدارس المختلفة والمفكرين في حواشي الصفحات لتكون مراجع .

تنظيم مادة الكتاب

هناك عدة مستويات تقسيمية في هذا الكتاب هي : الباب والفصل والمقطع والفقرة paragraph . المقطع يتكون من فقرة أو عدة فقرات ، وله عنوان يحدد موضوعاً معيناً له أهميته المستقلة ، ولكن ليس بحجم أو استقلالية الفصل .

الباب الأول هو بمثابة مقدمة حيث نحتاج إلى معلومات عن «المعلومات» فنجد نبذة سريعة عن أهمية المعلومات وتأثيرها في مجتمع الإنسان ، وننظر إلي تعاريف عديدة لمفهوم المعلومات ، كل تعريف له جذوره في أحد الاتجاهات والمدارس الفلسفية ، يكفي في هذا الباب الاطلاع على مختلف أنواع التعاريف . ومن المفيد التأمل في الخصائص الأساسية للمعلومات ثم معرفة مااتّفق على تمييزه بأنه أنواع مختلفة من المعلومات .

الباب الثاني يتعلق بالمعلومات والمعنى العام للاتصال ، فهناك تلازم بين المعلومات والاتصال بحيث يتوجب النظر إلى الاتصال على أنه مبدأ أولي ملاصق للمعلومات .

كذلك في الباب الثالث ، لا بد من التأمل في أداة حمل المعلومات وهي العلامة ، حيث ننظر إلى خلفيات «علم العلامات» ومظاهره من إشارة وكود . . .

الباب الرابع يوضح الفرق بين المعلومات والمعرفة حيث تكون المعرفة ذات قاعدة ذهنية ، ويتطرق الباب الى مواضيع نظرية المعرفة من مختلف توجهاتها . تلك المواضيع تضيف عمقا في فهم معنى مفهوم المعلومات .

الباب الخامس هو امتداد للباب السابق حيث يتناول مفهوم الصدق ، فالمعرفة ، بحسب التعريف التقليدي ، "اعتقاد صادق" ، لذا فالصدق أحد الروافد المفاهيمية للمعلومات . على أننا نجد مفهوم الصدق ليس بعيداً عن الحاسوبية وبخاصة من ناحية الدلاليات الصيغية وامتداداتها في الذكاء الاصطناعي ولغات البرمجة .

الباب السادس يتطرق الى موضوع القدرات الإدراكية الإنسانية المتعلقة بالمعلومات والمعرفة . هذا الباب يربط الحاسوبية بمجالات علم الإدراك ومنه العروج إلى علم النفس المعرفي في ضوء اهتماماتنا بمفهوم المعلومات .

الباب السابع يتناول المعلومات واللغة ، فاللغة مرتبطة بالمعلومات ارتباطاً عضوياً فهي وعاء وأداة توصيل المعلومات . ويشتمل الباب على مسح لمجال اللغويات متطرقاً لمختلف الاتجاهات اللغوية .

الباب الثامن عن المعلومات والدلاليات ، فالمعلومات مفهوم دلالي . ويتطرق الباب إلى المفاهيم الدلالية وعلاقتها بالمعلومات ، ويستعرض الباب أهم النتائج في المجالات الدلالية .

الباب التاسع يحتوي على شرح لمفهوم المعلومات في نطاق نظرية المعلومات ، ويُستكمل ذلك في الباب العاشر الذي يتضمن امتدادات نظرية المعلومات في مجالات النظم ودراسة النصوص اللغوية ، وكذلك في الباب الحادي عشر الذي يركز على نظرية الاتصال . وحيث إن تعريف "المعلومات" في نظرية المعلومات هو أساساً دالة احتمال ، وحيث إن الاحتمال مفهوم فرعي من مفهوم الجهل ، لذا يستعرض الباب الثاني عشر مفهوم الجهل وخاصة مختلف أنواع اللاتأكد uncertainty من احتمال وغموض واهتزاز .

الباب الثالث عشر يشتمل على مواضيع مختارة متعلقة بالمعلومات والمجتمع حيث يُعطي الطابع العام المفاهيمي للدراسات والبحوث في هذا المجال . ولعل هذا الباب غير مسهب حيث إن المواضيع الرئيسية المتعلقة بموضوع هذا الباب لم يتم تغطيتها في هذا الجزء ، آملا أن أكمل مواضيع المعلومات والمجتمع في الجزء الثاني .

في نهاية كل باب هناك عدة مسائل ، وهي في معظمها ذات أهمية كبيرة ، فهي ليست فقط تعكس مادة الباب وإنما هي في أحيان كثيرة امتداد لها .

شكر وتقدير

أود في النهاية أن أذكر أنه لولا إجازة التفرغ العلمي التي منحتها لي جامعة الكويت لما كان في الإمكان كتابة هذا الكتاب ؛ لذا فأود تقديم الشكر والامتنان على ذلك. كذلك أود التعبير عن الشكر للمحكمين والمصحح اللغوي على ما بذلوه من جهد في تصحيح الأخطاء وإبداء الآراء، جزاهم الله كل خير.



الباب الأول
معلومات عن المعلومات

التحدث عن أهمية المعلومات في «عصر المعلومات» ، كما يُسمى ، يبدو أمراً بلا هدف ، ولكن لابد في البداية من ذكر رؤوس النقاط المهمة في هذا المجال وهي باختصار : المعلومات من حيث كونها منتجاً ، ومايُسمى القرية المعلوماتية ، والحاسوب من حيث كونه معالجاً للمعلومات بجانب المخ البشري ، ثم المعلومات وتأثيرها على طبيعة الإنسان ومجتمعه . غرضنا هو التركيز على الطابع العام لهذا الكتاب حيث يكون الاهتمام بالمفاهيم العامة وليس ، مثلا ، أهمية المعلومات في الأسواق المالية أو في الخدمات الصحية ...

ثم نخوض في موضوع ماهية المعلومات ، وعلى الرغم من أننا لا نريد أن نخوض في الجانب الانطولوجي[1] فلا بد من الخوض في موضوع ماهية المعلومات بغرض الاطلاع وليس بغرض الوصول إلى إجابة ، كما نستعرض بعض الخصائص العامة للمعلومات وأنواعها . وأخيراً نحاول الاطلاع على معنى "المفهوم" في المنطق وما يتعلق به من تعابير منطقية .

١-١ أهمية المعلومات

تظهر المعلومات في كل أوجه حياتنا ، فمنذ بداية اليوم قد تكون المعلومات في شكل أذان الفجر أو نشرة الأخبار في المذياع أو التلفاز أو الجريدة الصباحية أو هاتف يُخبر بنبأ ما أو مايتضمنه حديث العائلة على مائدة الإفطار ... كذلك محتويات الأوراق في العمل أو الحاسوب أو جهاز الفاكس ... فالواقع أننا منغمسون حتى آذاننا نتلقى ونرسل ، ونتعامل ، ونخزن ، وننظم ، ونفكر بالمعلومات .

المعلومات منتج مهم

أضحت المعلومات مورداً اقتصادياً resource مثل رأس المال واليد العاملة والمواد

١- الانطولوجيا ontology هي دراسة حقيقة وجود الأشياء.

الخام ، فالمعلومات لها أثرها في العوامل الاقتصادية كالتكلفة . وتتميز المعلومات عن الموارد الأخرى بارتباطها بالجانب المعرفي Cognitive (العقلي) للإنسان . كذلك ينظر إلى المعلومات على أنها سلعة commodity يُتعامل بها من خلال قطاعها الاقتصادي والصناعي الخاص .

القرية المعلوماتية

كثيراً ما يتردد تعبير أن عالمنا أصبح قرية صغيرة بفعل الترابط المعلوماتي الذي نتج من تقدم وسائط تسجيل ونقل وخزن ومعالجة المعلومات . والقرية الصغيرة تعبير يشير بصورة كبيرة إلى حدود التفاعل النفسي المشترك ، فقديماً كانت الأخبار التي تتطلب تفاعلاً تكون في معظمها أخبار القرية : سقوط بيت ، مشاجرة ، زواج ، . . . كل معلومة تتطلب تفاعلاً كالمساعدة أو التوسط أو التبريك في محيط القرية ، فالمعلومة هي حلقة من سلسلة الحياة القروية يسبقها ويتبعها وقد يصاحبها تفاعل . والمعلومات توفر تفسيرات للواقع الخارجي في داخل الأفراد ، من هذا يتكون بناءات ذاتية ومشتركة مع الآخرين عن معنى الواقع المادي والاجتماعي . فتصرفاتهم يمكن أن تتشكل جزئياً من تلك المعلومات ، لذلك فتحول عالمنا إلى قرية يعطي أهمية مطلقة للمعلومات في ناحية التفاعل النفسي الإنساني المشترك .

معالجة المعلومات : المخ ثم الحاسوب

تسجيل المعلومات وتخزينها تطور من العلامات والرسوم البدائية إلى اللغات الإنسانية بأبعادها الفكرية إلى الوسائط المتعددة الجوانب ، فالحدث يُسجل بالكتابة والصوت والصورة . ونظم خزن المعلومات كثيرة مثل المكتبة وذاكرة الحاسوب ونظام خزن المعلومات الوراثية DNA ومخ الإنسان . نلاحظ هنا أن المعلومات تتواجد مخزونة في منظومات فيزيائية[٢] .

لقد توصل الإنسان إلى أهمية تسجيل وخزن المعلومات بسبب محدودية ذاكرته ، ولعل ذلك من أهم الأحداث في التاريخ ، فالإنسان أصبح يخزن المعلومات

٢- انظر Cooper(1978) صفحة ١٤.

خارج مخه في خمسة الآلاف سنة الأخيرة فقط بينما كان ولمئات الآلاف من السنين يخزن ويدير المعلومات في رأسه[٣] . ولكن مفهوم خزن المعلومات مختلف عن عملية خزن الأشياء المادية لأنه يتعلق بتوسيع قدرة خاصة بالإنسان لها تأثير نوعي على طبيعته ، كذلك الحال بالنسبة لما يُسمى "معالجة المعلومات " . معالجة المعلومات تعني بالمعنى العام : العمل على المعلومات ، أي أخذها وخزنها وعجنها وتنظيمها ، ومن ثم استخدامها ، فالمعلومات تُعالَج أي تُعطَى وتُؤخذ فتنتقل (تُنسخ) من مكان لآخر . المخ البشري كان الآلة الوحيدة لمعالجة المعلومات ، واليوم نجد أن الحاسوب أصبح ثاني آلة ، وأصبح يتفوق على المخ في ذلك[٤] في بعض أنواع المعالجات .

تأثير التقدم المعلوماتي على الإنسان

ما تأثير كل ذلك على مدارك الإنسان ؟ هناك عامل نوعية المعلومات وحجمها وتوقيتها ، فالنموذج القائم على المعلومات المطبوعة من خلال الكتب أو الصحف والعامل الزمني الذي يتيح الفرصة لهضم المعلومات ومن ثم المقارنة والتأكد ... على وشك الانقراض . وأصبح في الإمكان الآن رؤية الصورة الكلية (بشتى الوسائل ، وكل المتعلقات المعلوماتية) بدلاً من القراءة المجردة . يقول مكلوهان Mcluhan : في العصر الحالي أصبح كل نشاط الإنسان هو : أن يتعلم[٥] .

حياتنا تعتمد على ذلك الشيء المسمى "معلومات" ، فهناك مبالغ ضخمة من المال تنفق على تجميعه ، والجميع يتحدث عنه طوال الوقت[٦] . والمعلومات هي المادة الخام للحاسوب وكذلك هي أحد منتجات الحاسوب ، وهناك[٧] من يجادل بأن الحاسوب يقوم بتغيير العمليات الإدراكية البشرية كالتذكر والاتصال .... من ذلك نستنتج أن في محاولة فهم ماهية المعلومات وتلمس علاقتها بالمفاهيم القريبة فهماً لتأثير البيئة المعلوماتية الجديدة على الإنسان ومداركه .

٣- انظر (Orna(1990 صفحة ٨٢.

٤ - انظر (Penzias(1989.

٥ - انظر (Mcluhan(1962 .

٦ - انظر Devlin(1991 صفحات ١-٣.

٧- انظر (Weizenbaum(1976.

التأثير على مجتمع الإنسان

العالم في مرحلة تغير من العصر الصناعي إلى العصر المعلوماتي ، فنحن نقول : إن التقدم قائم على المعرفة ، والمعرفة هنا تشير إلى معرفة عالمنا ، وحيث إن المعرفة جزء من عالمنا فإن معرفة ماهية المعرفة ووظيفتها وحدودياتها هي دراسة لعالمنا ، فمثلا يجب أن نعرف ماهية الحقائق ، ومانستطيع معرفته ، ومالانستطيع معرفته ، وهذا النوع من الدراسة ليس مقتصراً على مجال الفلسفة فقط ، فهو يساعد على مواجهة التعقيدات الناتجة من تضخم المعلومات وازدياد حالة اللاتأكد . كذلك يجب أن نهتم بالدراسات المقدارية : مامقدار مانعرف؟ ، مامقدار عدم معرفتنا؟ ، ما مقدار عدم تأكدنا؟ ، ما مقدار معلوماتنا؟ . . . . لاشك أن العالم يزداد تعقيداً ، وأحد مظاهر التعقيد هي التضخم الرهيب في المعلومات وسهولة الحصول عليها ، ومع تزايد المعلومات هناك تزايد في اللاتأكد .

وإذا سلمنا بمقولة ولُوجنا في عصر جديد يُدعى عصر المعلومات فيجب أن نلاحظ الطابع الزمني السريع للتطورات ، فنلاحظ هنا تقصير الزمن الواقع بين كل حدث تقني ، فقد بدأ عصر الكتابة مع السومريين منذ ستة آلاف سنة ، وبدأ عصر الطباعة منذ خمسمائة سنة ، وبدأ عصر الاتصالات عن بُعد مع التلغراف منذ مائة عام ، وبدأ عصر الاتصال المتفاعل مع الحاسوب في سنة ١٩٤٦[٨] ، وفي التسعينيات من هذا القرن نشهد هذا الاندماج التقني بين الاتصالات الإلكترونية والحاسوبية الذي يتسارع بدرجة تحبس الأنفاس . إن دراسة المعلومات من الجانب غير التقني يؤدي بالضرورة إلى زيادة فهم المرحلة الحالية وما يتبعها من مراحل تاريخية .

١-٢ ماهية المعلومات

ما المعلومات؟ إن مجرد محاولة إيجاد إجابة عن هذا السؤال يكشف لنا عن ظواهر مثيرة للاهتمام عبر الحقول المعرفية المختلفة ، حيث تظهر المعلومات في صور وأماكن غير متوقعة ، تجعلنا نكتشف أن هناك تواصلاً غير منقطع . وتلفت نظرنا إلى وحدة لا تزال غامضة للكون . هناك كثير من الصور المعلوماتية . فالمعلومات قد تظهر في

٨- انظر Maines et al.(1988) صفحة ١١.

شكل اتصال وتغيير ومفاجأة ومادة وطاقة ولغة وشفرة وعلامة و . . . من السهل معرفتها ، ومن الصعب معرفة طبيعتها ، وذلك يجرنا إلى التفكر في كثير من التعابير التي نعتقد أنها واضحة وسهلة وأساسية ، ولكن إذا ما أردنا معرفتها بذاتها المجردة نواجه غموضاً وصعوبة .

يتصاحب مع وجود المعلومات مخزونة في منظومة ما مفهوما الإدخال والإخراج input-output لذا يبرز دائما في دراسة المعلومات الخلية الاتصالية :

إدخال ←—— خزن المعلومات ←—— إخراج

عملية الإدخال بالنسبة للمنظومة تؤدي إلى إضافة وتحديث وتغيير في الخزن المعلوماتي ؛ لذا فهي متعلقة بعملية "كون المنظومة قد أُعلمت" being informed . والإخراج قد يكون استجابة لإدخال ، أو قد يكون إنتاجاً ذاتياً .

من ناحية الاتصال ، تتصل الكائنات الحية بالعالم الخارجي من خلال حواسها فتتلقى معلومات وترسل معلومات . وعندما يتم تلقي معلومة ما ، أياً كانت المعلومة وطريقة تلقيها فقد يكون لما تم تلقيه أثر كبير وقد يتم التلقي بصيغ مختلفة من خلال حواس مختلفة ، فما "هذا" الذي تم استيعابه وما الذي أدى إلى التغير بصورة أو بأخرى ، بالتأكيد ليس لما تم تلقيه شكل ولا مادة . مثل ذلك السؤال شغل أيضاً جانباً كبيراً من الفكر الإنساني .

من ناحية الاتصال الإنساني يظهر نفس التساؤل ، فمثلا في برقية مرسلة من شخص إلى آخر ، ما هي المعلومات التي تم تبادلها[٩] ، بالتأكيد إنها ليست الكتابة المحبرة (المادة) التي كتبها المُرسل لأن المُستلم لم يستلم تلك الكتابة المحبرة ، كما أنها ليست محتوى الوعي أو الفهم (شيئاً ذهنياً) الذي يظهر في عقل المُستلم عندما يقرأ البرقية فعقل المُرسل غير عقل المُستلم . المعلومات شيء بين المُرسل والمُستلم وليست جزءاً من العقل ، فالمعلومات شيء مختلف عن العقل وعن المادة[١٠] . والمعلومات تتجلى

٩- هنا نتبع بتصرف في هذه الفقرة (Weizsacker(1980 صفحات ٣٧-٣٨ كذلك انظر .Hormann(1979)

١٠ - يميز (Bunge et al.(1987 (صفحة ١٠٦) سبع طرق في استخدام لفظ المعلومات : كمعرفة ، وكدلالة semantic ، وكإشارة أو علامة signal (عضو س في الجسم يرسل معلومات إلى عضو ص) ، وكرسالة محمولة في إشارة ذات ذبذبات مكودة pulse-coded ، وكمقدار المعلومات المحمولة في إشارة في نظام اتصالي ، وكايصال معرفة من خلال سلوك اجتماعي بواسطة إشارة ، وأخيرا كبناء تكويني.

بصور وأشكال كثيرة فالرعد يحمل معلومات عن البرق المصاحب له ، والضوء القادم من النجم البعيد يحمل معلومات عن التركيب الكيميائي للنجم ، ورقصات النحلة تحتوي على معلومات عن مكان الغذاء ، وبؤبؤ العين مصدر معلومات عن مشاعر الشخص ، ومؤشر الوقود في السيارة يحمل معلومات عن كمية الوقود الباقية[11] .

التوجهات الرئيسية لتعريفات المفاهيم

بعد هذه المقدمة وقبل استعراض مختلف تعريفات المعلومات لابد من تلخيص النظرات الأنطولوجية المختلفة التي تتعامل مع طبيعة ماهية الأشياء ، فهناك التوجهات القائمة على عالم التجريدات ، وهو عالم خارج ذهن الإنسان ، وخارج عالم الواقع الملموس ، ولعل أول مايخطر في البال بشأن هذا التوجه صيغ forms أفلاطون ، ويمتد هذا التوجه عبر التاريخ في أشكال مختلفة ، فلا عجب أن تدخل المعلومات في نطاق المفاهيم المكونة للكون ، ثم هناك التوجهات القائمة على ذهن الإنسان الذاتي subjective ومحتويات ذلك الذهن من أفكار واعية ولاواعية ونزعات . لذلك فامتدادات تلك التوجهات تربط المعلومات بذهن الإنسان وتفاعله مع عالم الواقع ، ثم هناك التوجهات المنطلقة من الواقع الموضوعي objective لذلك فإنها تأخذ منحنى أن الواقع هو منطلق المعلومات ، وهناك كثير من التنظيرات التي تأخذ من هذه الاتجاهات الرئيسية الثلاثة .

المعلومات معرفة

التعاريف العامة تمزج بين المعلومات والمعرفة ، فالمعلومات معرفة والمعرفة معلومات ، فمثلا تُعرّف كلمة "المعلومات" على أنها الحقائق facts والآراء opinions التي تتوافر وتُتلقى خلال العمل الحياتي ، وعلى أنها الاتصال المعرفي ، أي أن المعلومات هي المعرفة التي يتم تبادلها عن شأن ما[12] ، وهنا تُعرف المعرفة على أنها كتلة من المعلومات المُنَظّمة بحسب بعض العلاّقات المنطقية[13] . كذلك تُعرف

١١- هذه الأمثلة من Dretske(1986) صفحة ١٠٥.

١٢- تعريف القاموس الإنجليزي وبستر Webster.

١٣- تعريف الموسوعة بريتانيكا Britannica.

المعلومات على أنها كل ما يضيف لوعينا أو فهمنا في موضوع ما أو مسألة أو حدث ، ويمكن إدراكها على أنها حقيقة أو بيانات أو أخبار أو معرفة أو شيء مفهوم[١٤] .

هذا يقودنا الى محاولة البحث عن تعريف "المعرفة" ، وهنا ندخل في نظريات قديمة قدم معرفة الإنسان ذاتها ، فالاتجاه التجريدي الذي يضع المعرفة خارج ذهن الإنسان وخارج عالم الواقع ، والاتجاه الذاتي الذي يجد مكان المعرفة داخل ذهن الإنسان ، وهناك الاتجاه الذي يُرجع المعرفة إلى عالم الواقع .

قد يُنظر إلى المعلومات على أنها إجراء process حيث الحقائق والبيانات تدمج في بناء معرفي منظم . ومن ناحية الاتجاه الذاتي فالعملية المعنية هي عملية ذهنية ، من هنا لا يفرق البعض بين المعلومات والمعرفة أو البناءات الذهنية[١٥] . مصطلح "إجراء" والذي يتضمن معنى "عملية" سيرد في عدة مواضع ويستخدم مقابلاً لكلمة "شيء" ، وقد تتسرب النظرة التجريدية هنا فيقال : إن الأشياء هي تجريدات طابع ثابت لإجراء قد يكون حركة أو تحويلاً ، فالصخرة مثلا اسم لمركز إجراءات كثيرة[١٦] .

المعلومات بناء تكويني

علماء الوراثة[١٧] يستعملون اللفظ بمعنى المكونات التي يتم إيصالها من جيل إلى الجيل التالـــي من خـــلال العمليات البيولوجية ، أي أن المعلومات بنـــاء تكويني[١٨] ، ومفهوم "البناء" هنا ذو طابع تجريدي . تحتوي الكروموزومات في جيناتها على المعلومات التي تحدد الصفات الفردية ، أحد التقديرات أن المحتوى المعلوماتي في نواة خلية إنسانية تساوي مكتبة بآلاف الكتب . هذا النوع من المعلومات ليس اتصالياً بالمعنى العادي ، فالمعلومات هنا لا تتطلب فاعلاً واعياً conscious agent ، وليس هناك أحد يتكلم أو أحد يفهم المعلومات الموصلة ، ومع ذلك فهي تدوين يعبر عن توصيف للنمو ، فهي معلومات في الطبيعة دون ذهن أو لغة . وقد يُخلط الطابع الموضوعي والطابع الذاتي

١٤- انظر Martin(1988) صفحة ١.

١٥- انظر Thagard(1990) صفحة ١٦٩ المصادر.

١٦- انظر Laszlo(1972) صفحة ١٦٨.

١٧- geneticists.

١٨- structure of genetic material.

للمعلومات فيُوسع مفهوم "الفهم" فيقال : إن المعلومات هي ما يُفهم ، بمعنى وجود آلية تعطي قيمة دلالية للمعلومة ، هذه الآلية يمكن أن يكون ذهن الإنسان أو آلية إنتاج البروتين[19] .

المعلومات أداة توصيل معرفة

البعض ينظر إلى المعلومات على أنها أداة توصيل communication معرفة وذلك من خلال سلوك اجتماعي (مثل الكلام) وبواسطة إشارة ، فعلماء النفس وعلماء البيولوجيا الاجتماعية[20] يستخدمونها في الإشارة إلى قوالب مكونات بيولوجية سلوكية[21] تم اكتسابها من خلال التعامل مع البيئة . تلك القوالب مكونات تجريدية ، فعلم الاجتماع له تاريخه في بناء المنظومات الاجتماعية التجريدية .

المعلومة : أداة + شيء + تفسير

هناك النظرة المشهورة للمعلومة من حيث كونها علاقة أساسية ثلاثية بين ثلاثة مكونات[22] :

(١) أداة أو وسيلة العلامة الناقلة للمعلومة .

(٢) الشيء الذي تدل عليه العلامة الناقلة للمعلومة .

(٣) تفسير العلامة الحاملة للمعلومة .

ومن المثير للاهتمام أن كل العلاقات في العلوم الفيزيائية يمكن تحويلها إلى مجموعة من العلاقات الثنائية عدا علاقة المعلومة فإنها علاقة ثلاثية غير منقسمة[23] . يبدو أن هذا التوجه يأخذ في الاعتبار المفاهيم التجريدية والانعكاسات الذهنية كما سوف نُفصل فيما بعد .

١٩- انظر Weizsacker(1980) صفحة ٢٨٢.

٢٠- sociobiologists.

٢١- patterns of behavior (habits) organisms.

٢٢- تنسب هذه العلاقة الثلاثية إلى العالم بيرس Peirce (١٨٣٩-١٩١٤م) – انظر باب المعلومات والدلاليات ، فصل نظرية العلامات.

٢٣- انظر الموسوعة بريتانيكا Britannica.

المعلومات في عالم ثالث

وقد يُنظر للمعلومات على أنها أحد عناصر عالم العلاقات الرياضياتية والمنطقية ونتاج العقول الإنسانية كما هو مدون في اللغة والعلم والفن والتقنية ، حيث يُفترض وجود ثلاثة عوالم : عالم المادة ، وعالم العقل ، والعالم الذي يظهر من المادة والعقل بواسطة الإنسان[٢٤] حيث تُختزن المعلومات ، ويشمل المحتويات المنطقية للكتب والمكتبات وذاكرات الحاسوب ونواتج التفكير (خاصة اللغوية منها) ، وكل نواتج الحضارة الانسانية التي تشمل جزءاً من أفكار الإنسان . كل تلك المعلومات تكون مستقلة بعد ولادتها عن مؤلفيها ، فمثلا جداول اللوغورثيمات ناتج التفكير الإنساني ، ولا أحد يختزنها في ذهنه . ويختلف هذا التوجه عن عالم المُثل المجردة الأفلاطوني في أنه من خلق الإنسان .

المعلومات تنتج معلومات

وهناك من يقول إن المعلومات هي قياس الزيادة في المعرفة ، والزيادة في المعرفة للوصول إلى مرحلة الفهم ، ومن ثم يتحول متلقي المعلومات إلى مَصْدَر للمعلومات . فالمعلومات هي ذلك الشيء الذي ينتج فقط معلومات[٢٥] ، فالمعلومات ذات وجود عندما تُنتج ، أي عندما تتدفق flow . لذلك فهناك فرق بين المعلومات الكامنة potential والمعلومات الفعلية actual ، فالمعلومات الفعلية هي تلك التي تُنتج معلومات .

المعلومات مفهوم مجرد

وهناك من يعتبر المعلومات مظهراً ثالثاً للمادة[٢٦] matter . أحد تحليلات المعلومات يرتكز على عنصرين : صيغة form (بناء structure ، تنظيم order) ،

٢٤- انظر (Popper(1992 صفحة ١٥٣ ومابعدها.

٢٥- انظر (Weizsacker(1980 صفحة ٢٨٢ ، هذه الفقرة عن تدفق المعلومات وعلاقتها بالطاقة مُلخصة من نفس المصدر.

٢٦- انظر (Strombach(1986 صفحة ٧٦ عن العالم N. Wiener ومظهر ثالث للمادة عن الفيلسوف G. Klaus.

وفعالية activity[٢٧] . فالمعلومات هي بناء يسبب فعالية في المستلم من خلال صيغته[٢٨] .

المعلومات هي مفهوم مجرد مثل المادة والطاقة[٢٩] يمكن التعامل معها على أنها كمية فيزيائية[٣٠] ، وهي صفة أساسية من صفات الكون ومقياس داخلي للبناء والتنظيم structure order . والمادة حسب نظريات الفيزياء[٣١] تـعـرّف بما هو ممتد في المكان أي موجود بذاته .

وهناك من يقول إن المعلومات هي شيء يمثل جزءاً من التكوين الكائن ، ليس فقط مرتبطاً بالإنسان ومخيلته ، فهي إحدى المكونات الأساسية لهذا العالم التي تتفاعل مع المكونات الفيزيائية الأساسية كالكتلة والمكان والزمان[٣٢] . ويذهب البعض إلى القول إن المعلومات لها حقيقة مادية (مظهر ثالث للمادة[٣٣]) ، فكود التركيب الوراثي DNA منسوق system معلوماتي بيولوجي متقدم ، وحامل للمعلومات الجينية ، وقد يكون موجوداً منذ آلاف ملايين السنين ، فهو أقدم كثيراً من الإنسان ، والمعلومات صفة أساسية للكون مسؤولة عن نظامه[٣٤] . المنسوق يحتوي على معلومات إذا ما سببت المعلومات تغييراً في تنظيم المنسوق ، كما أن المنسوق system يحتوي على طاقة فيما إذا كان لديه القابلية لأداء عمل ؛ لذلك فإن المقابلة :المعلومات⟷ نظام ، تشابه المقابلة : الطاقة ⟷ حرارة أو المقابلة[٣٥] : مادة ⟷ كتلة .

---

٢٧ - انظر Stromback(1986) صفحة ٧٨ عن Weizsacker.

٢٨ - انظر Stromback(1986) صفحة ٧٨.

٢٩- انظر Stonier(1992) صفحات ٧-١١.

٣٠- انظر Elstob في مواضع عديدة.

٣١- انظر Weizsacker(1980) صفحة ٢٧٥.

٣٢- انظر Resnikoff and Puri(1990) صفحة ٤٥٣.

٣٣- انظر Strombach(1986) ومصدره صفحة ٧٦.

٣٤- انظر Stonier(1992) في مواضع عديدة.

٣٥- انظر stonier(1992) صفحات ٧-١١ و Krippendolf(1984) و Thanassas(1992) صفحة ٢١٢.

التوجه الاتصالي للمعلومات[٣٦]

يمكن النظر للمعلومة باعتبارها خاصية (أو محتوى) للإشارة ، في هذه الحالة يكون الإطار نظاماً اتصالياً يضم مصدراً وقناة اتصال ومستقبلاً للمعلومة بالإضافة إلى مفاهيم أخرى كالتشويش والعلامات والكود ، وفي هذا الاتجاه يتم التفريق بين نوعين من المعلومات : المعلومات الإشارية والمعلومات الدلالية[٣٧] . المعلومات الإشارية تدور حول مقدار المعلومة في مجال معين ، وكذلك تدور حول حفظها عندما يجري توصيلها ونقلها . وينبثق من ذلك اعتبار المعلومات خفض اللاتأكد reduction in uncertainty من الناحية الدلالية ، وإن كانت المعلومات لا ترتبط بالمعنى بحسب تعريفه الضيق ، فإن لها محتوى بالإضافة إلى قيمة ، وهي أداة قادرة على إيراد معرفة[٣٨] .

في المجال المُسمى معالجة المعلومات[٣٩] information-processing تُعتبر المعلومات حالة state قابلة للمعالجة processed سواء كان ذلك داخل المخ أو الحاسوب[٤٠] . والحالة هنا تتكون من رموز وعلاقات بين تلك الرموز . أما المعالجة فتعني أي تحويلات transformations أو تخزين أو حسبة calculating ... لتلك الحالات . والمعالجة هي ما يجري على المعلومات داخل المكونة التي تعالج المعلومات ، من ناحية أخرى نقل transfer المعلومات هي عمليات توصيل المعلومات من مكونة إلى أخرى ، معالجة المعلومات ذات أهمية حتى عندما يكون اهتمامنا بعملية نقل المعلومات[٤١] .

المعلومات من حيث هي نتيجة لغموض اللغة

يمكن أن يُحاج أن «المعلومات» ليست مفهوماً مفرداً ، وكما يقول الآخذون بهذا الرأي ، فإن كلمات اللغة تتصف بالإبهام ، فمثلا نحن نقول إن الرجل "يجري" وكذلك الحصان و النهر والأعمال ... ومن العبث محاولة إيجاد نظرية علمية بسيطة

٣٦- انظر Thagard(1990) صفحة ١٦٨ ومابعدها.

٣٧- انظر Elstob.

٣٨- انظر Dretske(1990).

٣٩- انظر Bunge et al.(1987) صفحات ١٠٥-١١١ ومصادره.

٤٠- انظر MacKay(1969) ومصادره.

٤١- انظر Cooper(1978) صفحة ٧٢.

ومفيدة "للجريان" تشمل جميع أنواع تلك "الجريانات" ، كذلك من العبث وضع جميع أنواع "المعلومات" في نظرية واحدة[٤٢] . على أنه يمكن الاعتراض على مثل هذا القول ، فهذا المنطق يمكن استخدامه لإنكار أي نظرية علمية ، فمثلا نحن نقول "مجموعة رجال" ، "مجموعة حصن" ، "مجموعة أفكار" ، "مجموعة أنهار" . . . فهل من العبث وضع جميع أنواع المجموعات في نظرية واحدة؟!

رأي آخر في هذا الاتجاه يقول : إن مفهوم «المعلومات» لا يتصف بخاصية الصرامة في الضبط Exactness أي ليس له صيغة منطقية أو رياضياتية[٤٣] . موضوع "إبهام" مفهوم المعلومات ليس شيئاً يتفرد به هذا المفهوم ، فكثير من المفاهيم العلمية الأساسية تتصف بذلك ، لنأخذ أكثر المفاهيم ذات طبيعة "حقيقية" : المادة . عندما نبحث عن تعريف للمادة ، نجد أن مفهومها تطور عبر الزمن ، فمادة ديكارت ونيوتن غير "المادة" في الفيزياء الحديثة ، فالامتداد extension (الجسم مثلا) ليس عنصراً أساسياً في الفيزياء الحديثة[٤٤] ، وقد يتغير مفهوم المادة في الفيزياء مستقبلا .

ليست الأهمية في السؤال

من جانب آخر يمكن تفادي المواجهة مع انتقاء التعريف الأنسب للمعلومات من خلال تقليل أهمية الإجابة ، فاللغويون مثلا يواجهون مشكلة مشابهة فيما يتعلق بتعريف ماهية اللغة ، ويقارنون ذلك بالسؤال عن ماهية الحياة ، ويجادلون بأن الأهمية ليست في السؤال ذاته كما هي في التفسير الخاص الذي يتبناه البيولوجي لماهية الحياة مع ما يترتب على هذا التفسير من تفاصيل داخل الإطار النظري المقبول حاليا في تلك العلوم[٤٥] .

وهناك من يعترض على بحث موضوع ماهية أو طبيعة المعلومات في مجالات علوم الحاسوب على اعتبار أن مثل هذه الأسئلة ذات طابع ميتافيزيقي وليس علمياً[٤٦] .

٤٢- انظر Pierce(1961) صفحة ٣.

٤٣- عدا مفهوم المعلومات في مجال نظرية المعلومات ، انظر Bunge (1991) صفحة ٥٩٦.

٤٤- انظر Moravcsik(1990) صفحة ٥٣.

٤٥- انظر Lyons(1991).

٤٦ - انظر Martin(1988) صفحة ٦.

١-٣ بعض خصائص المعلومات

ظاهرة المعلومات تأتي بقوالب كثيرة ، هناك جانبان رئيسيان يتعلقان بطبيعة المعلومات ، فعندما ننظر في المعلومات مستبعدين الذهن الانساني يبدو أن هناك خصائص موضوعية ، ومن جانب آخر فالمعلومات في العقل لها خصائص أخرى إضافية .

موضوعية المعلومات

المعلومات مفهوم موضوعي objective ، بمعنى أنه يمكن توليدها ونقلها واستقبالها بدون فرض أي عمليات تفسير ، لذا فإنها يمكن أن تُعالج بواسطة آليات مختلفة من حاسوب إلى أجهزة إلى نيورونات ، ويمكن أن توجد في الصفحات المطبوعة أو الذبذبات الإلكترونية أو الأقراص المغناطيسية بغض النظر عما إذا كان هناك من يقيمها أو يعرف كيفية استخراجها[٤٧] .

والمعلومات مستقلة عن تفسيرات العامل الواعي conscious agent أو النشاط العقلي الإنساني ، فالترمومتر يمثل شيئاً موضوعياً بغض النظر عما إذا كان هناك من يعرف كيفية قراءته ، والكتاب فيه معلومات بغض النظر عن قيام أحد بقراءته ، وكمية المعلومات مستقلة عن مدى الاستفادة منها أو تفسيرها أو حتى التعرف إليها . لفظ "موضوعي"هو خلاف لفظ "ذاتي" subjective وهو هنا في غاية الأهمية . فشيء ذاتي يعني شيئاً لايمكن التوصل إليه إلا من قِبل من خَبَرَهُ ، فهو "في العقل" ، من الناحية الاتصالية وهذا يعني أنه من غير الممكن توصيله (تماماً) أو نقله إلى الآخرين .

المعلومات في العقل

على أن وجود المعلومات في العقل له خاصية فريدة ، فعندما تسكن المعلومات العقل فإنها تنمو (تتغير) أي أن المعلومة تكبر من خلال اكتمال أهميتها ، وزيادة طبيعتها التأكدية . كذلك تتوالد معلومات جديدة من المعلومات الأصلية ،

---

٤٧ - هذه الآراء من Dretske كما نقلها Morris(1991).

وعندما تكون المعلومات خارج العقل فإنها لا تنمو ولا تتوالد[٤٨] . والمعلومات في العقل ذات طبيعة استبطانية intentional ، أي أن المعلومات خاصية لتمثيلات representation ذات معنى للأفراد some subject بحيث تنتقل من العالم إلى العقل[٤٩] . والمعلومات هي موضوع object of العقل ، فالاتصال الإنساني يبدأ من معلومات في العقل مهما تشعبت وتعددت أشكال ومراحل الاتصال . والمعرفة هي المعلومات عندما تسكن العقل ، وعندما تخرج المعلومات من العقل يكون هناك اتصال (إنساني) . والاتصال هو تحرك المعلومات في بعد الزمان والمكان .

المعلومات في العقل يصبح وجودها غير إرادي ، ولا يمكن محوها بعامل خارجي ، والمعلومات خارج العقل يمكن محوها داخليا (الحاسوب يمسح بيانات) أو من قبل عامل خارجي .

المعلومات وعموميتها

المعلومات اللغوية خاصة تكون إما معلومات عن حالة أو فعل أو حدث معين ، وبذلك يمكن ربطها بزمن ومكان وفاعل معين ، أو أنها ذات طابع عام صادقة لكل زمن ومكان وفاعل .

٤-١ بعض أنواع المعلومات

عند تحديد آلية التعامل بالمعلومات التي تشمل أنواع المعلومات ومعالجتها processing وتدفقها flow من الشائع التمييز بين نوعين رئيسيين من المظاهر المتعلقة بالمعلومة : "المعنى" أو الدلالة (المحتوى المعلوماتي) والعلامة الحاملة للمعلومة (الإشارة) ؛ لذا يمكن تقسيم المعلومات إلى : معلومات إشارية ومعلومات دلالية[٥٠] .

---

٤٨ – طريقة الاستنتاج الآلي automatic deduction لا تولد معلومات جديدة إنما هي كود من كود ، مثلا لنفرض أن أحد الارهابيين وضع في ذاكرة الحاسوب: "عندما تكون الساعة ٩ من هذا اليوم سوف تنفجر قنبلة في غرفة هذا الحاسوب".

٤٩ – انظر Collier(1990) صفحة ٣٩٠ ومصادره.

٥٠- mathematical or signal information and semantic information – انظر Lyons(1989) أو Mitcham(1986).

الإشارة والدلالة من المفاهيم المعلوماتية وهما يشتركان في أن أهمية أو قيمة المعلومة تزداد مع جدتها أو كونها مفاجئة . الإشارة signal هي أداة اتصالية من مرسل ما بغرض معلوماتي لمتلقٍ ما . الدلالة هي التفسير الذي يُنسب لمحتوى الإشارة .

البيانات أو المعطيات

منذ أيام الإغريق تم التفريق بين البيانات باعتبارها "المادة" الخام ، بينما تتصف المعلومات بأنها ذات مستوى أعلى . ويقال إن البيانات هي شيء يتم شرحه أو قابل للشرح[51] ، وتتصف البيانات بأنها ليست بَعْدُ مُفسرة ولكنها قابلة للتفسير[52] interpretable . من الناحية المنطقية التفسير هو إعطاء مضمون[53] ، ومن المعتاد جعل التفسير كله دلالياً ، على أن هناك تفسيراً صيغياً كالذي يقوم على الخاصية التمييزية بين العلامات .

المعلومات الإشارية

المعلومات الإشارية signal تعني الخاصية التمييزية في إشارة (إشارة س وليس إشارة ص) . فمثلا في بيت الشعر المعروف :

طرقتُ البابَ حتى كَلَّ متني فلما كَلَّ متني كَلَّمتني

إذا مانطقنا "كلَّ متني" و "كلَّمتني" بحيث لا فرق بينهما نطقيا ، أي لا فروق في المظاهر المادية للإشارتين (أي الكلمتين) فإنهما في هذه الحالة تحملان نفس المعلومة الإشارية . وإذا نظرنا الى "كلَّ متني" و "كلَّمتني" بشكليهماالمكتوبين ، فهناك فرق في المظهر المادي للكلمتين ومن ثم فهما يصفان معلومتين إشاريتين مختلفتين . هنا يظهر استغلال الشاعر لأداة medium (الصوت) قناة الاتصال في الخلط بين الصيغة الإشارية والدلالية .

المعلومات الإشارية دُرست في نظرية المعلومات التي تعلقت في بدايتها بغرض تحقيق أقصى الكفاءة من حيث التكلفة والوثوقية reliability لبث الإشارات الإلكترونية ،

٥١- انظر Zalta(1983) ص ١٧٢.

٥٢- انظر Hoernle(1932) صفحة ٢٤.

٥٣- هناك تعريفات دقيقة للتفسير ، انظر مثلا الكسندرا غيتمانوفا صفحة ٢٧٨.

ثم استعملت في كثير من الدراسات والتنظيرات في مجالات أخرى كثيرة ، وعلى الرغم من أنه تبين أنها تقدم جانباً محدوداً من مفهوم المعلومات إلا أن المفاهيم الأساسية التي تم استنباطها في تلك الحدود لها أهمية كبيرة .

ومن خصائص المعلومات الإشارية أن المعلومة تكون واحدة من بين مجموعة من المعلومات المعروفة مع احتمالاتها مسبقا ، في هذه الحالة فالمعلومة هي تضييق في الاختيارات إلى واحدة ، ويتصاحب تضييق المعلومة الى واحدة بنوع خاص من المفاجأة ، من هنا تظهر مفاهيم كثيرة مثل الإمكانية والتأكد والقيمة (لمتلقي المعلومة) والمصدر والكود واللغة والتشويش والعلامة (الصوت ، الصورة ، النص) ، والخلفية (جميع المعلومات المعروفة) ، والأثر المتوقع ، والمكان (منبع المعلومة)) والقناة . . .

المعلومات الدلالية

المعلومات الدلالية semantic تعني تفسير الإشارة بالنظر إلى الرسالة التي تحملها تلك الإشارة ، ويمكن تقسيمها على أساس وظيفي ، فهي أولاً ذات غرض اتصالي وثانياً ذات أغراض اجتماعية ، وثالثاً ذات غرض تعبيري شخصي ، وبذلك يمكن تمييز ثلاثة أنواع من المعلومات الدلالية .

١ - المعلومات الوصفية[٥٤] descriptive : وهي تشتمل على معلومات الواقع التي يمكن حسمها بتأكيد صدقها أو إنكارها على أنها معلومات صادقة أو كاذبة (مثلا : "إنها تمطر") .

٢ - المعلومات الاجتماعية social والتعبيرية expressive : يقال : إن اللغة - وهي صيغة معلوماتية - تُستخدم لتأسيس وصيانة العلاقات الاجتماعية ، كذلك تُستخدم اللغة التعبيرية لعكس شخصية المتكلم وكلٌ من المجالين الاجتماعي والتعبيري للغة مرتبط بالآخر ، فبسبب وجودنا في المجتمع يمكننا التفاعل مع بعضنا ، وبذلك نبني شخصيتنا الذاتية[٥٥] .

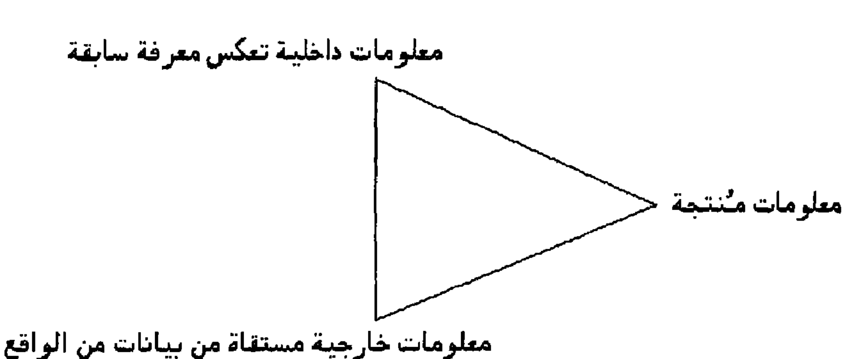
---

٥٤ - تسمى في الابحاث الفلسفية، خاصة في مجال الدلاليات semantics : referential or cognitive or designative or ideational or propositional - Lyons (1989).

٥٥ - كثيرا ما يتم المزج بين هذين النوعين تحت اسم : emotive or attitudinal or interpersonal or expressive - انظر Lyons(1989).

تقسيمات أخرى

من ناحية أخرى يمكن تقسيم المعلومات بالنظر إلى بيئتها ، فالمعلومات في الواقع تتجسم في إشارات مادية ، والمعلومات في الذهن تكون بصيغتها الذهنية ، ويمكن الجدل بأن هذين النوعين من المعلومات يقابلان النوع الإشاري والدلالي اللذين سبق ذكرهما . كذلك يمكن تقسيم المعلومات بين معلومات تصف الواقع أو الطبيعة ومعلومات تصف انعكاسات فكرية images للمعلومات التي تصف الواقع أو الطبيعة[٥٦] . ولا تعتبر هذه التقسيمات أن المعلومات مستقلة (عن المراقب) كما أن المعلومات الداخلية ليس من الضروري أن تعكس تماماً مايقابلها في الطبيعة . ودوافع هذا الاتجاه أن المعلومات ليست شيئاً وإنما بنية construction ناتجة من المراقبة الإنسانية المحدودة من خلال أجهزة الإدراك ، لذلك فهناك صورة جزئية للطبيعة في داخل الإنسان ، وبعض المعلومات يتُفق عليها وتسمى حقائق facts وأخرى آراء . وبناء على وجهة النظر هذه يمكن «نمذجة» عملية تآلف المعلومات للخروج بمعلومات مولدة كما هو موضح في شكل ١-١[٥٧] .



شكل ١-١: مختلف أنواع المعلومات في الذهن.

---

٥٦ - انظر Devlin(1991) صفحات ١٤-١٩.

٥٧- هذا الشكل تحوير في إطار معلوماتي لآراء بيرس Peirce الشهيرة لطريقة تفكير الإنسان القائم على العملية المسماة القياس الاحتمالي abduction ، حيث يتم الوصول إلى نتائج من خلال المراقبة والفرضيات - انظر Arndt et al.(1987) صفحات ٥٢-٥٣ . وانظر أيضا Eco(1976) صفحات ١٣١-١٣٣.

بالطبع هناك شك فيما إذا كانت كل "المعلومات الداخلية" هي معلومات حقيقةً ، أو أنها نوع من الحدس ، ومن ثم هل المعلومات المُنتجة هي حقاً معلومات؟ .

ويذكر نجم الدين القزويني (ت ٤٩٣ هـ) "المعلومات التصويرية والتصديقية" ، حيث المعلومات التصويرية ناتجة من التصور الذهني للأشياء من خلال الإحساس أو التخيل أو النظر أو الفكر ، والمعلومات التصديقية متعلقة بالقضايا أو الأحكام العقلية وتنتج من ربطها بالواقع (الشمس مشرقة) أو من خلال التمعن والنظر[٥٨] .

نموذج توصيفي للمعلومات

مما سبق نلاحظ أن هناك مكونتين يتوجب توافرهما في عملية "نقل المعلومات" ، أولاهما هي العلامات الحاملة للمعلومة بغض النظر عن نوع تلك العلامات : مادية ، حركية ، طبيعية ، صناعية ، لغوية .... فلا معلومات بلا علامات . ثم هناك نوع من العمليات على تلك العلامات ، بغض النظر عن طبيعة تلك العمليات : عقلية ، برمجية ، تكويدية ، . . .

جميع التعاريف التي سبق ذكرها لا تتعارض مع هذا النموذج التوصيفي للمعلومات . فإذا كانت المعلومات معرفة فإن المعلومات :

معطيات (حسية مثلا) + عمليات (إدراكية وعقلية تتضمن تصنيفات صيغية) .

ومن الجانب الحاسوبي يمكن النظر للمعلومات كالآتي :

معطيات الإدخال + عمليات (برمجيات تتضمن هياكل معطيات)

كذلك لا يتعارض هذا التوصيف مع الطبيعة الأنطولوجية للمعلومات ، فيمكن القول بأن المعلومات مفهوم تجريدي يتمثل من خلال علامات بينما تفسيره يتمثل من خلال عمليات وصيغ . ويمكن القول إن المعلومات علامات تكوينية (جينية) وأن آلية إنتاج البروتين عمليات على تلك العلامات .

على أن هذا التوصيف ينطبق أيضا على كثير من المفاهيم مثل المغلوطات misinformation واللغة ، ... وفائدته هي إعطاء طابع تميزي للمعلومات وإن

٥٨- انظر مهدي فضل الله ، صفحة ٢١.

اشتركت في هذا الطابع مفاهيم أخرى . ولعل أهم مايعكسه التوصيف حقيقة أن المعلومات هي أكثر من مجرد معطيات (في حالة الإنسان ، المعلومات أكثر من أن تكون مجرد المعطيات الحسية) . من جانب آخر ، يعكس التوصيف حقيقة أن المعلومات ليست فقط بيانات ذهنية خالصة مثلا ، وإنما تتطلب معطيات غير ذهنية . كما يفتح التوصيف من خلال جانب العمليات على العلامات الباب لكون المعلومات لها جانب دلالي غير محدد . ففي حالة الإنسان ، يمكن تحديد العمليات العقلية بحيث لا تشمل القدرات الذهنية العالية كالابتكار ...

١-٥ المفهوم[٥٩]

بما أن اهتمامنا يتركز على "المفاهيم" ، فمن الأجدر الاطلاع على معنى المفهوم . دراسة "المفهوم" لها تاريخ طويل عبر المجالات المعرفية المختلفة . اللفظ : مفهوم ، يشير إلى كل تلك القطع المادية والمجردة والنفسية في عالم الإنسان : الأشياء والأحداث والأحوال في البيئة المادية أو الاجتماعية أو النفسية . تشكيل المفهوم يكون من خلال أساليب مختلفة كالتحليل والتركيب والمقارنة والتجريد والتعميم ، فالمفهوم يعكس الصفات الجوهرية ، أي السمات اللازمة والمميزة للمفهوم[٦٠] . وتترجم «مفهوم» عن معنى concept وتعني «نشاط الفكر كتجريد وتصورات ذهنية عامة لمواضيع التفكير البشري[٦١]» . كذلك تترجم «مفهوم» عن معنى notion وهي «تعبر عن أشياء المعرفة

٥٩- يترجم عبد القادر الفاسي الفهري الكلمة الإنجليزية concept لتقابل «تصور» ويترجم sense و intension ليقابلا «مفهوم» ، انظر صفحة ٢١١.

٦٠- انظر الكساندرا غيتمانوفا ، صفحة ٤٣ ومابعدها.

٦١- انظر عبد السلام المسدي وآخرين ، صفحة ٩٠. وهنا يُورد المؤلفون (انظر صفحة ٩١ للمصدر) التعريفات التالية لكلمة concept :

- كانط Kant (انظر باب المعلومات والمعرفة): « إنّ متصوّر الإدراك لا يمكن إرجاعه إلى أية صورة. إنه تأليف صاف يتحقق حسب قاعدة الوحدة وتعبّر عنه المقولة » .
- فريكَه Frege (انظر باب المعلومات والدلاليات): « إن المتصوّر (أو المفهوم) يتصرف أساساً كالمسند ، حتى وإن كان مادّة لملفوظ ما ».

وميادينها وخصائصها انطلاقاً من عمليات الوصف والتصنيف والتخصيص[٦٢] ».

وتقسم المفاهيم بحسب النظرة الفلسفية إلى ما يلي :

– كل مفهوم هو ناتج معالجة مجموعة من المدركات percepts ، أو ناتج مجموعة من المدركات الأخرى أو مكوناتها .

– المفاهيم قائمة بذاتها ومنتجة لذاتها ، وهي التي تجعل الإدراكات ممكنة .

– بعض المفاهيم ناتج من المدركات ، وبعضها ناتج من المخ بدون مؤثر خارجي ، وبعضها ناتج مجموعة من المدركات الأخرى أو مكوناتها[٦٣] .

من الناحية الأنطولوجية ، يُستخدم تعبير "الفكرة" أو "المفهوم" بمعنيين : الأفكار الذهنية mental ومكونات مجردة ، ونحن هنا لا نقتصر لفظ "المفهوم" على الصورة الذهنية .

نلاحظ هنا أن المفهوم في اللغة اسم لكل ما فهم من نطق أو غيره ، وفي الاصطلاح الأصولي : هو معنى دل عليه اللفظ لا في محل النطق[٦٤] . كذلك فقد استخدم «المفهوم» كمقابل «للمصطلح» ويُنظر إليهما كتقابل «الفكر» و «اللغة»[٦٥] .

٦٢– انظر عبد السلام المسدي وآخرين ، صفحات ٩٠-٩١. وقد لاحظ عبد السلام المسدي وآخرون نقلاً عن مصدرهم أن هناك تدرجاً من التصور المثالي إلى التصور العلائمي في تعريف notion كما يلي:

– « وحدة ذهنية تنتج عن نفس الخصائص التي تربط مجموعة من الأشياء المعينة »

– « مجموعة متناسقة من الأحكام المتعلقة بمرجع ما يكون أصله متكوناً من أحكام تعكس خصائصه الداخلية المميزة».

ويضيف عبد السلام المسدي وآخرون: « هذا التردد ناتج عن أن علم المصطلح لم يطرح قضية « نظرية المفهوم» إلا أخيرا ، رغم أهميتها القصوى». انظر مصادر عبد السلام المسدي وآخرين ، صفحة ٩١.

٦٣– تلك هي الاتجاهات على التوالي: التجريبية Empiricism والعقلانية Rationalism والعلمية الواقعية scientific realism – انظر Bunge et. al.(1987) صفحة ٢٠١ .

٦٤– هذه الفقرة والمثال من عبد الفتاح أحمد قطب الدخميسي صفحات ٩٨-٩٩ وينسب التعريف اللغوي إلى الصحاح(فهم) والتعريف الأصطلاحي إلى الشنقيطي (نشر البنود ٤٤/١).

٦٥– انظر عبد السلام المسدي وآخرين ، صفحة ٧١.

النظر الى المفهوم من حيث كونه فكرة ذهنية mental

المفهوم تقليديا يعتبر مكونة ذهنية هي وحدة element of thought التفكير ، ونلاحظ هنا أن المفهوم ليس موضوع التفكير وإنما أداة التفكير[٦٦] . ووفق هذا الفهم نحن نُقطع العالم الواقعي الذي نستوعبه من خلال حواسنا على شكل قِطع ذهنية مُستطاعة التناول ونقوم بلصق علامة عليها . كذلك بالنسبة للعالم النفسي حيث نُقسم ما نستطيع من الخبرات الداخلية ونربطها بعلامة .

بعض المفاهيم تجريدات[٦٧]

عندما نقول : داحس حصان ، فداحس اسم شيء معين عاش في زمان ومكان ، بينما : «حصان» ،له طابع عام مجرد لا يعين أي فرد أو طول أو حجم أو صفة أي حصان بذاته ، وحيث إنه لا يوجد حصان فعلي بدون صفات معينة فكلمة حصان تشير إلى الفكرة المجردة أو المفهوم . فالمفهوم concept هو شيء تجريدي يستوعبه ذهن الفرد .

المفاهيم المجردة موضوعية objective وهي مكونات مفترضة خارج الذهن حيث يستوعبها العقل في معرفته وإدراكه للعالم الخارجي .

من الناحية الصيغية (في المنطق) ، المفهوم هو إفادة للموضوع reference of predicate[٦٨] مثل حصان(داحس) ، فحصان هو المفهوم وداحس فرد (أو واقعة instance) من أفراد هذا المفهوم .

في بعض الأحيان ، تعبير «المفاهيم المجردة» يستخدم استخداما ضيقاً ليشير إلى المفاهيم التي تعكس خاصية أو صفة من صفات الموضوع مثل «البياض» أو علاقات بين الموضوعات مثل «التشابه» ، فلا يوجد «بياض» أو «تشابه» قائم بذاته في الواقع . ويقابل المفاهيم المجردة في هذا الاستخدام المفاهيم العينية التي تعكس فرداً أو مجموعة

٦٦- انظر Campion صفحة ٤١ .

٦٧- انظر المناقشة عن معنى "التجريد" في باب المعلومات والمعرفة.

٦٨- انظر Kenny صفحة ١٣٦.

من الموضوعات مثل «المتنبي» و «المنزل»[٦٩] .

التعبير عن المفاهيم

نعبر عن المفهوم من خلال اللغة ، فليس هناك طريقة أخرى للتعبير عن المفهوم بغرض اتصالي معلوماتي ، قد يكون هناك اتصال وجداني للمفهوم ، فالفنان كالرسام والموسيقي يعبر عن السلام والحرب مثلا من خلال الرسم والموسيقا ، وهذا النوع من الاتصال خارج نطاق موضوعنا .

والأشكال اللغوية للتعبير عن المفهوم يكون من خلال الألفاظ البسيطة والمركبة . وإذا كان التعبير الاتصالي المعلوماتي عن المفاهيم يكون من خلال الكلمات ، فهل كل الكلمات تعكس مفاهيم؟ هناك مفاهيم ليس لها كلمات ، مثل الأشياء التي ينبغي فعلها عندما تمطر ، ومفاهيم الأطفال التي لم يتعلموا لها كلمات بعد . كذلك بعض الكلمات لا تعكس مفهوماً واحداً ، وإنما ترتبط بتركيبة من المفاهيم مثل الديمقراطية[٧٠] .

المعنى والمفهوم

هناك القول بأن المعاني تُبنى من المفاهيم ، فمعنى الكلمة هو بناء من المفاهيم . كذلك المفاهيم قد تتضمن معلومات قد لا نرغب في وضعها في معنى الكلمة ، فمفهوم "الآلات الموسيقية" قد يتضمن في ذهن كثير من الناس " العزف على المسرح" ولكن مثل هذه المعلومة ليست جزءاً من معنى "آلات موسيقية"[٧١] . كذلك في ذهن الطفل مفهوم "الفيل" قد يشمل "حديقة الحيوانات" لأنه لم يشاهد الفيل إلا في حديقة الحيوانات .

المعنى له قاعدة لغوية ، أو بصفة أوسع قاعدة علاماتية ، لذا فالمعنى هو العنصر الذي يعطي الوحدات اللغوية دلالياتها . المفهوم هو «تَمْثِلَة» representation ذهنية أو تجريدية (لمجموعة من المكونات) وقد يكون المفهوم ، وقد لا يكون في معاني الكلمات .

٦٩- انظر الكساندرا غيتمانوفا ، صفحات ٤٨-٤٩.

٧٠- انظر Murphy(1991) صفحة ١٦.

٧١- علاقة المعنى بالمفهوم مأخوذة من Murphy(1991) مع بعض التحوير.

المفهوم الكلي والجزئي

وكما سنرى في كتابات أفلاطون وأرسطو هناك : المفاهيم الكلية universals والجزئيات أو المفردات particulars . المفاهيم الكلية تعني مفهوماً نوعياً مثل "الإنسان" و "الجمال" ، وهي تعطي صفة للأفراد ، كون الفرد إنسانا أو كونه جميلاً . ويلاحظ الغزالي[٧٢] أنه في لغة العرب ، يدخل الألف واللام على المفاهيم الكلية فتقول «الرجل» ونعني به جنس الرجال ، كذلك تستخدم الألف واللام في التعيين فتقول : أقبل الرجل ، وهذا يشير الى رجل معين (مفهوم جزئي) .

أصل ذلك أقوال أفلاطون (٤٢٨-٣٤٧ ق م) بأن المفاهيم قائمة على صيغ forms يقوم الإنسان على أساسها ببناء معارفه ، وهناك عالم الصيغ المجردة وهي أشياء موجودة في الواقع وإن لم تكن أشياء مادية مثل : المفاهيم الرياضياتية ، الحب ، العدالة ، . . . وحتى إن لم يكن هناك في الواقع مثلثات ومربعات . . . فإن المقولات الرياضياتية لن تكون أقل صدقاً . الكليات ليست موجودة في الإحساس المنفصل ، أو في مجموع الإحساسات ، فالكلي بسيط ولا متناه وواحد (مفهوم المربع مثلاً) ، ومجموع الإحساسات مركب ونهائي وكثير (الحس يمدنا بعدد محدود من الأشياء التي لها شكل المربع)[٧٣] . وهناك فرق بين الأفكار (التصورات) الكلية التي يشكلها التفكير المنطقي في ذهن الإنسان وبين الصيغ (أو المُثل) خارج الذهن والعالم الحسي[٧٤] . تعبير "المفاهيم" يغطي الكليات الذهنية والصيغ . وتستلزم الكليات وجود الصيغ وتتشكل من خلال مقارنة الأشياء الفردية .

نلاحظ هنا أن نظرة حديثة للمفاهيم (الرياضياتية مثلاً) تقوم على أساس تطوري evolution (دارون) ، من المفاهيم اللغوية وناتجة من الخبرة الحسية[٧٥] . تلك النظرة تقول إن القدرات التجريدية العقلية نمت بفضل توارث وتطور مكتسبات الأسلاف في صراع البقاء للأفضل مع البيئة الطبيعة عبر ملايين السنين . كذلك فإن الحاجة لاستيعاب وهضم processing المعلومات جزء من تأقلم المخلوقات مع الطبيعة . هنا

٧٢- انظر أبو حامد الغزالي ، صفحة ٤٦.

٧٣- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٨٧.

٧٤- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٨٨.

٧٥- انظر Herdan(1962) صفحة ٢٥١.

يمكن تعريف التطور بأنه تلاؤم كود التركيب الوراثي وما ينتج منه من سلوك مع الطبيعة . وبذلك فالتطور يشمل الحصول على معلومات واستخدامها وتمريرها[٧٦] .

الصيغة هي تراسيم الصفات الجوهرية التي تميز الأشياء المندرجة تحت المفهوم من الصيغ الأخرى . العالم المادي هو ، عند أفلاطون ، أعكاس وظلال للمفاهيم المجردة[٧٧] .

وبالنسبة لأرسطو (٣٨٤-٣٢٢ ق م .) فإن المفردات particular الأساسية في العالم هي جواهر[٧٨] رئيسية primary substances مثل الإنسان والقطة ... فالقطة لا تتكون من ذرات بل هي جوهر واحد معين يسمى "قطة" فريد في مجمل الطبيعة . الكليات هي جواهر ثانوية secondary مثل نوع "القططية" والذي يسري على جميع القطط ، وكذلك المفاهيم الكلية universal الأخرى كاللون . كل الأشياء تعتمد في وجودها على المفردات . الكليات (الجواهـر الثانوية) هي التي تشكل ماهية كل ما هو موجود في الواقع وهي ذات طبيعة عقلية مجردة ثابتة . الأشياء المفردة (الجواهر الرئيسية) زائلة ومتغيرة وهي تشكل الوجود والكليات (الجواهر الثانوية) لا يلحقها التغيير ولكنها أقل منزلة من ناحية الوجود[٧٩] . معرفة الكليات تتم من خلال عملية التصور الذهني التي تُنتج تمثلة مجردة مقتصرة على الصفات الأساسية التي تعرف ماهية الشيء . ونلاحظ هنا الفرق بين توجه أفلاطون وتوجه أرسطو بشأن الكليات التي اعتبرها أفلاطون ذات وجود مستقل في عالم خاص بها بينما يكون وجودها عند أرسطو بشكل متعدد في الجزئيات ، مُشكلةً جوهر (ذات) تلك الجزئيات .

ويُنتقد منطق أرسطو بأنه عالج الكليات أكثر من الجزئيات (المفردات الواقعية) وبذلك افتقد المنهج التجريبي ، وقد تطور هذا المنطق مع ابن سينا ، الذي عالج

٧٦- انظر Strombach(1986) صفحة ٧٩.

٧٧- انظر الكسندرا غيتمانوفا ، صفحات ٣٢٢-٣٢٣.

٧٨-الجوهر هو ما يوجد بذاته ويقابله: العرض ، وهو ما يقوم أو يتواجد بغيره (البياض للقطن) ويكون ملازماً للجوهر. انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ١١٨.

٧٩- ومع ذلك قال أرسطو إن الكلي موضوع المعرفة الموضوعية ، انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ١١٣-١١٤.

الجزئيات[80] أولاً كأساس للكليات ، وبذلك قرب المنطق من المنهج التجريبي[81] . ويقسم ابن سينا الكليات إلى ثلاثة أقسام : الكليات في عالمها الخاص (قبل الأشياء) ، والكليات من حيث كونها ماهية وصوراً جوهرية في الأشياء المفردة للعالم المادي والكليات من حيث كونها مفاهيم يكونها الفكر الإنساني من خلال التجريد بعد الأشياء المفردة[82] . وبصفة عامة ، فإن مفهوم الشيء لدى المناطقة المسلمون هو أصغر مجموعة من الخصائص الصالحة لتحديده ، أما الماهية فتطلق على موضع الشيء في تقسيمات الأجناس والأنواع[83] .

من ناحية أخرى ، فإن المذهب الفلسفي الأسمى أنكر أي وجود للكليات ، فهي أسماء تشير الى الأفراد الجزئية[84] (كمجموعة أو فئة) ، وهي ليست مفاهيم ذات خصائص جوهرية .

المفهوم والامتداد[85]

قد يُنظر الى المفهوم من ناحيتين : الامتداد extension والاحتداد intension . الاحتداد هو معنى المفهوم مجرداً مما يشير إليه ذلك المفهوم ، والامتداد هو ما يُمثله

٨٠- يقول ابن سينا: «اللفظ المفرد الجزئي هو الذي لا يمكن أن يكون معناه الواحد لا بالوجود ولا بحسب التوهم لاشياء فوق واحد» ، وعن اللفظ الكلي: «هو الذي يدل على كثيرين بمعنى واحد متفق عليه» ، انظر مهدي فضل الله ، صفحة ٥٠. وهناك لفظ الجمع الذي يختلف عن اللفظ الكلي في أنه لا يصدق على كل أفراده ، مثل "شعب" لا يصدق على أفراده مثل أحمد وعبد الله ...

٨١- انظر مهدي فضل الله ومصدره ، صفحة ١٢.

٨٢- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ٢٥٠ و ٢٧٠ و ٢٧٢.

٨٣- انظر عادل فاخوري ، صفحة ٤٨.

٨٤- نلاحظ أن هناك إختلاف في المواقف الفلسفية المنطقية ينعكس من خلال إستخدام المسميات مثل "جزء" في المنطق التقليدي ويقابلها "فرد" في المنطق الرمزي (انظر عبده فراج ، صفحة ١٢٠) وقد يعني "الجزء" "بعض" (انظر عبده فراج ، صفحة ٢٠١) ، ونحن هنا نتنقل بين المسميات وقد نضعها جنباً الى جنب حسب المقام وبغرض توضيح المقصد للقراء ذوي الخلفيات المختلفة.

٨٥- استخدمت كلمة "امتداد" لترجمة الكلمة الإنجليزية extension في العديد من الكتابات العربية ، انظر مثلاً موريس أبو نضير ، صفحة ٦٢.

المفهوم مثل مجموعة الأفراد (في الواقع أو التصور) الذين يشملهم المفهوم . وقد يشمل امتداد المفهوم مفاهيم أخرى ، فمثلاً امتداد مفهوم :الحصان قد يكون {حصان السباق ، حصان جر العربات ، . . .} . هنا نلاحظ بوادر التفريق بين "المعنى" الصادق و "الحقيقة" ، فالعلامة – الكلمة ، مثلاً- تعطي خواص الشيء التي من خلالها نعرفه ، ولكن ذلك ليس الشيء ذاته .[٨٦]

العلامة اللغوية ترتبط بناحيتين : الشيء الذي تشير إليه ، والصورة الذهنية التي تثيرها . الامتداد (الماصدق) هو مجموعة الأفراد التي تشير إليها العلامة . فمثلا ، امتداد "المثلث" هو المجموعة { المثلث الحاد الزوايا ، المثلث القائم الزاوية ، المثلث المنفرج الزاوية } . لذلك يمكن تحديد المفاهيم من خلال تصنيف امتداداتها والعلاقات بينها أو من خلال تعريف معانيها (صورها الذهنية) .

التعريف واللاتعريف[٨٧]

التعريف هو عملية تؤدي إلى تحديد ماهية المفهوم أو تمييزه عن غيره من المفاهيم . وقد يكون التعريف من خلال مجموعة من العبارات التي تدل على معنى اللفظ (التعريف بالرسم) أو جوهر الشيء (التعريف بالحد) . وتعريف جوهر الشيء يتعلق بمعرفة تركيب الشيء من حيث الجنس (الإنسان حيوان) والفصل (الإنسان حيوان ناطق) . والتعريف -بعكس القضية- يمتنع تقييمه بالصدق والكذب[٨٨] .

أما تعريف معنى اللفظ فيكون من خلال ذكر الصفات المُتفق عليها للشيء الذي يدل عليه اللفظ . من ناحية أخرى قد يتحقق التعريف من خلال الاشارة أو المثال أو المرادفات اللغوية . . . أما المفاهيم التي لا تدخل تحت جنس معين من المفاهيم ولا تتميز بصفات نوعية فاصلة مثل الزمان والوجود والمشاعر . . . فهي مفاهيم لا تقبل التعريف .

وكثيراً ما تعتمد طريقة تعريف مفهوم ما على مجال التطبيقات ونوعية المسوغات والعلاقة بالتعريفات المنافسة . قد يكون تعريف المفهوم من خلال محتوى المفهوم

٨٦- انظر Bradley(1967) صفحة ١٦٨.

٨٧- انظر مهدي فضل الله ، صفحات ٧٣-٨٢ ، وكذلك عبده فراج صفحة ٩٠.

٨٨- انظر عادل فاخوري ، صفحة ٥٠.

والعلاقات مع المفاهيم الأخرى ، فهناك التعريف المباشر والتعريف برد الشيء إلى مفاهيم أخرى ، أو التعريف السلبي بذكر الأشياء التي تقع خارج نطاق الشيء المعرف . وفي المنطق هناك التعاريف الحقيقية والاسمية والتوليدية والاستقرائية والإشارية[٨٩] . . .

ويمكن تعريف عدة أنواع من المفاهيم[٩٠] :

المفهوم الذاتي : وهو ذلك القائم على فهم المتكلم الخاص ، وهذا المفهوم غير ذي قيمة من ناحية معلوماتية .

المفهوم الموضوعي : وهو ذلك الذي لا يتعلق بالإنسان واستخداماته .

المفهوم العرفي أو الاتفاقي : وهو ذلك الذي تعارف عليه المجتمع .

في علم النفس يعرف المفهوم من خلال مجموعة من الشروط التي تنطبق على جميع الأفراد فقط ، فمثلا "الأعزب" يكون "رجلاً" و "غير متزوج" . . . . وقد يعرف المفهوم من خلال مثال prototype يحدد الصفات الأساسية العامة typical أو من خلال تمثيل المفهوم بشواهد instances عن أفراد تم تجميع معلومات عنهم . كما أن هناك توجهات تخلط بين تلك التوجهات مثل اعتبار المفهوم قوالب نشاطات عبر وحدات النيورونات neurons [٩١] . فمثلا تعريف المفهوم من خلال مثال prototype ينبني على "المعتادية " typicality من حيث كونه أحد صفات المفهوم[٩٢] ، فالمثال يحدد الصفات الأساسية العامة typical للمفهوم ، كالعصفور فهو مثال معتاد لمفهوم "الطائر" بينما النعامة ليست كذلك .

٨٩- انظر الكسندرا غيتمانوفا ، صفحات ٥٧-٧٨.

٩٠- انظر عبده فراج ومصادره ، صفحات ٧٦-٧٧.

٩١- انظر (1990) Thagard صفحة ١٧٠ .

٩٢- انظر Murphy(1991).

مسائل

١-١ : المظاهر المختلفة لماهية المعلومات تجعلنا نُمعن النظر في السؤال نفسه ونتساءل : ما "الماهية"؟

١-٢ : مما يلفت النظر أن لفظ information بالإنجليزية يمكن استخدامه في غير المعدود ، فنقول : a piece of information ولا نقول an information ونقول a lot of information ولا نقول informations ، وكذلك يأتي اللفظ بمعنى "مفهوم المعلومات" generical وكذلك يأتي بمعنى غير عام أي معلومات معينة . قارن ذلك بتعابير عربية لها نفس الخاصية .

١-٣[٩٢] : لفظ "موضوعي" هو خلاف لفظ "ذاتي" وهو هنا في غاية الأهمية . فشيء ذاتي يعني شيئاً لايمكن التوصل إليه إلا من قِبل من خَبـِرَه ، فهو "في العقل" . ناقش ذلك من خلال مثال .

١-٤ : هل يمكن قياس المعلومات مع أنها ليست مادة؟

١-٥ : ذكرنا الرأي القائل إن المعلومات تكون مستقلة بعد ولادتها عن مؤلفيها ، ولكن هل المعلومات مستقلة حقاً عن الإنسان؟ وهل للكتب أي فائدة معلوماتية بجانب معانيها التي يفهمها الإنسان فقط؟ ناقش ذلك .

١-٦ : ابحث عن تعريفين مختلفين للمعلومات من مجالين مختلفين وقارن بينهما ذاكراً ما إذا كان التعريفان مقبولين .

١-٧ : اذكر ستة أنواع من عمليات معالجة المعلومات وعرّفها .

٩٢- انظر Bunge et. al.(1987) صفحة ٩٠.

الباب الثاني
المعلومات والاتصال

هذا الباب يقدم مفهوم الاتصال العام حيث يتناول معنى وخصائص وأنواع ونماذج الاتصال ، ويستعرض بصورة خاصة بعض مظاهر أهم وسائل الاتصال اللغوي : الكلام والكتابة . هناك استخدام فني لمصطلح الاتصال سوف تتم دراسته في باب المعلومات ونظرية الاتصال .

٢-١ الاتصال تاريخياً ولغوياً

منذ فجر التاريخ كان الاتصال ضمن اهتمام كثير من المجالات العملية ، وإن أحد جوانب الاتصال المثيرة للاهتمام القديم-الجديد هو التأثير على الجماهير من خلال الخطابة والحماسة قديماً ، وأدوات الإعلام حديثاً . من هذا المنطلق يمكن الرجوع إلى الوراء إلى الحضارات القديمة حيث نرى كتابات المصريين القدماء والبابليين والفينيقيين . ثم جاء الإغريق فقاموا بتطوير نظام للمجادلة والإقناع استخدم في البداية في المحاكم القضائية بصورة خاصة وتبلور فيما يُسمى بالخطابة Rhetoric . ثم وسع أفلاطون المجال من خلال دراسة معاني الكلمات وطبيعة الإنسان وحياته وتنظيماتها . وصور أرسطو الاتصال على أنه نشاط كلامي هدفه الإقناع من خلال بناء حجج وبراهين .

وفي العصر الجاهلي لعب الشعر والخطابة الشفهية دوراً إعلامياً كبيراً ، فالشكل الشعري للاتصال ازدهر لمناسبته للتقنية الشفوية حيث كانت القصيدة رسالة معلوماتية تنتقل من أقصى الجزيرة العربية إلى أقصاها . فقصيدة الفخر بجانب أهميتها في مجال الدعاية Propaganda كانت تحمل محتوى معلوماتياً ، مثل « قبيلتنا قوية ، عدداً وعدةً » أحد نتائج ظهور الإسلام هو تغيير التقنية المعلوماتية إلى الكتابة وقلت الأهمية المعلوماتية للتقنية الشفوية ، فالكتابة هي الأداة الرئيسية في أعمال الدواوين مثلا ، على أن التقنية الشفوية ظلت ذات أهمية كبيرة في الوظائف الإعلامية .

ميز العرب بين الخبر informative والإنشاء performative ، فالخبر ما يشير

إلى شيء خارجي external reference ويقبل الصدق والكذب . والإنشاء هو الكلام الذي لا يقبل الصدق والكذب مثل السؤال والأمر والطلب . . . غرض الإنشاء ليس إيصال معلومات وإنما إيقاع فعل .

في القرون الوسطى في أوروبا قام المفكر والراهب الكاثوليكي أوغسطين Augustine (١٣٥٤-١٤٣٠م) بتطبيق مبادئ الإغريق في تفسير الكتب الدينية وفي مجال الوعظ الديني ، وطبيعي أن يكون قد تأثر بمناهج المسلمين فقد كان هذا الحقل ذا مكانة كبيرة في الحضارة الإسلامية . وبنهاية القرن التاسع عشر كانت هناك مجالات دراسة مستقلة في الجامعات للخطابة والكلام ولكن داخل أقسام اللغة ، ثم جاءت الانطلاقة الإعلامية في هذا القرن بداية من مجال الصحافة ثم الوسائل الإعلامية الأخرى .

تعبير الاتصال لغوياً

كلمة communication باللغة الإنجليزية جاءت من الكلمة اللاتينية communis والتي تعني common أي عام . وفي العربية : "وصل" خلاف "فصل" ، ففي التنزيل الحكيم « ولقد وصّلنا لهم القول لعلهم يتذكرون»[١] ، والاتصال بالشيء هو الانتهاء والبلوغ إليه .

تعبير الاتصال communication استُخدم ليعني نوعاً من النشاطات الإنسانية كما أنه يعني حقلاً من حقول الدراسة ، وتعبير "الاتصالات" communications يُستخدم بصورة خاصة للتكلم عن التقنية التي تُبث في مختلف أنواع الأجهزه الألكترونية من هاتف وأقمار صناعية . . . على أننا نرى الآن أن التعبيرين يستخدمان في كل الحالات . وتوسعت مجالات دراسة الاتصال ، في الزمن الراهن ، لتشمل الخطابة والصحافة والدعاية ووسائل الإعلام والمجادلة والاتصال السياسي والعالمي والحضاري واتصال الجماعات . . .بالإضافة إلى الجانب التكنولوجي الهندسي والتعليمي والاقتصادي (التسويق ، مثلاً) . . .

---

١ - القصص-٥١.

الاتصال والبيان

هناك رأي أن مفهوم "الاتصال" communication يمكن أن يُعتبر مقابلاً لمفهوم "البيان" في اللغة العربية قبل أن يدخل مصطلحاً في علم البلاغة [٢] ، فالبيان يعني الإفصاح ، والاتصال يعني انتقال المعلومات بالإضافة إلى أشياء أخرى من خلال الرموز ، واللغة (بمظاهرها المختلفة) هي أهم وسائل هذا النقل . وقد استخدم الجاحظ (ت ٢٥٥هـ) لفظ "البيان" بمعنى الكشف ، والإيضاح ، والفهم ، والإفهام ... بطريقة مرادفة لمفهوم "الاتصال" الحديث . على أن البيان في الدراسات البلاغية له مدلول اصطلاحي . يقول الجاحظ : « البيان اسم جامع لكل شيء كشف لك عن قناع المعنى» و هو « الدلالة الظاهرة على المعنى الخفي» ، وفي هذا التوجه دلالة البيان تتكون من خمس نظم : اللفظ والإشارة والخط والحساب والنصبة [٣] .

وقد تستخدم الكلمة الإنجليزية communication لتقابل كلمة «التبليغ» [٤] ، على أن الإبلاغ أشد اقتضاء للمنتهى إليه من الايصال لأنه يقتضي بلوغ فهمه وعقله كالبلاغة التي تصل إلى القلب .

٢-٢ خصائص الاتصال

المعلومات مفهوم أساسي أكثر مبدئية من الاتصال ، فالاتصال بالمعنى العام هو نقل transfer المعلومات بين قطبين كذلك فهناك معنى الاتصال كالموصلية [٥] accessibility أو الممر passage بين فضائين ، وكلٌ من المعنيين يتضمن الآخر [٦] . ويمكن أن نقول : إن الاتصال هو تحرك المعلومات في بُعْدَيْ الزمان والمكان . ومن ناحية أخرى فوثيقة كُتبت دون أن يطلع عليها أحد تحوي معلومات دون أن تتعلق بالاتصال إلا بمعنى "قابلية potential اتصال" [٧] .

٢- هذا رأي عبد العزيز شرف ، انظر عبد العزيز شرف صفحة ١٧ ومابعدها.

٣- انظر حلمي خليل وشرحه صفحة ١٤ ومصدره: الجاحظ ، البيان والتبيين ، القاهرة ، مكتبة الخانجي ، ١٩٦٨م ،١/٧٥-٧٦ و ١/٧٦-٨١.

٤- انظر حنفي بن عيسى ، صفحات ٥٢ و ٧٥.

٥- هذا اللفظ من منير بعلبكي- قاموس المورد (إنجليزي-عربي) ، صفحة ٢٢.

٦- انظر Eco(1984) صفحة ١٦٨.

٧- انظر Weizsacker(1980) صفحة ٤٠.

الاتصال والتأثير

الاتصال له طابع تغييري لذا قد يُنظر للاتصال على أنه عملية أو فعل أو نقل أو إنتاج مقارنة مع الطابع الاستاتيكي الذي يوصف مثلا بأنه حالة state أو حدث منفرد . لذا يمكن تعريف الاتصال أنه "عملية" process [8] . و"العملية" هي ظاهرة تتكون من تغيرات وتنتهي بنتيجة أو حالة نهائية final state ، مثل قولنا : "عملية الانصهار" ، أو "العملية التعليمية" ، . . . . لذا فيمكن أن نقول إن اعتبار الاتصال عملية يعني عملية تبادل وإعطاء ونقل وتحريك المعلومات من نقطة إلى أخرى بحيث يحدث تأثير في نقطة تلقي المعلومات ، أي أن :

الاتصال = معلومات + تغيير + تأثير

المعلومات عنصر ضروري في تعريف الاتصال ، فاتصال بلا معلومات كلعبة كرة القدم بلا كرة ، كذلك التغيير ، وهنا التغيير يتعلق بحالة المعلومات من موقع وزمان وشكل . . . ، التأثير له أهمية ، فإن عملية نقل المعلومات بذاتها لا تعني اتصالاً ، فعند تلقي معلومات قديمة لا نعتبر ما حدث عملية اتصال على الرغم من أن هناك تغييراً (في شكل ومكان المعلومات ، مثلا) .

فهم الاتصال من حيث كونه عملية لا يعني اتصافها بالخطية linear ، فمعنى "العملية" لا يتطلب بالضرورة الترتيب الخطي ، فمثلا العملية التعليمية بعيدة تماماً عن مثل ذلك التوصيف ، لذا فلفظة "العملية" لا تتناقض مع الاتصال الإجرائي transactional ، الفرق (عن الخطية) أنه يكون في عدد اللاعبين وطرق أوسع وأكثر لتنقل المعلومات .

الاتصال نقل للمغزى

الاتصال نقل مغزى signification أو معنى رسالة ، والرسالة هي علامة أو مجموعة من العلامات . الاتصال هنا وإن كان تبادل رسالة من مصدر إلى مقصد destination إلا أنه أكثر شمولية لأنه يتضمن اتصالات الكائنات الحية وغير الحية بكل أشكالها وامتداداتها مثل الحاسوب والروبوت .

٨- انظر مثلا Berlo(1960).

إذا حددنا الاتصال بالإنسان فيمكن النظر إلى الاتصال على أنه طريقة العقل لتمثيل الواقع ، فدراسة الاتصال (الإنساني) تهدف إلى التعرف إلى الطرق التي يستخدمها العقل ليستطيع تمثيل "فهمه للواقع" بصيغة مفهومة وذات معنى بالنسبة لعقل آخر[٩] .

الاتصال هو إنتاج كود

كذلك يمكن النظر إلى الاتصال على أنه إنتاج رموز بواسطة المرسل بحسب كود معين مع توقع أن المتلقّي أو المُستلم receiver سوف يفسره بحسب نفس الكود[١٠] . ويمكن اعتبار أن المعلومات هي إنتاج محتوى رمزي باستخدام كود ، مما يثير الاهتمام التركيز على الكود وكونه معروفاً بالنسبة للمرسل والمتلقّي ، وهذا موجود ضمنياً في تعريف الاتصال : معلومات+تغيير+تأثير .

الاتصال استجابة لمؤثر

وقد يُنظر للاتصال على أنه الاستجابة response التمييزية discriminatory لكائن عندما يتعرض لمؤثر stimulus[١١] . مثل هذا التعريف يعارضه الكثيرون وخاصة في الاتصال اللغوي حيث يُقال إن هناك قدرات طبيعية في الإنسان تجعل من الممكن تطوير اللغة التي هي ضرورية للاتصال اللغوي verbal[١٢] .
ونلاحظ هنا أن هناك من يعتبر القدرة على الاتصال من خلال الاستجابة ، وخاصة الاتصال اللغوي عنصراً حيوياً في تعريف كونية ذكاء الفرد[١٣] ،

٩- انظر Jensen(1991).

١٠- هذا تعريف Dance and Larson (مع تعديل طفيف) الذي اقترحاه بعد فحص ١٢٦ تعريفاً للاتصال.

١١- هذا تعريف الفلسفة السلوكية behaviorism. السلوكية هي النظرية التي تقول بأن العقل هو في حقيقته سلوك بدني ونزعة للسلوك .

١٢- الاتصال اللغوي verbal خلاف الاتصال غير اللغوي nonverbal (كاللمس والتأشير باليد ...) بالمعنى الضيق للغة - انظر الفصل اللاحق.

١٣- انظر LaChat(1993) صفحة ٢٧٨.

ففحص تورنج[١٤] Turing يفترض القدرة على الاتصال من خلال أداة لغوية .

نموذج اتصالي عام

تتميز المعلومات بخاصية المشاركة Share من حيث كونه مقابلاً لخاصية التبادل exchange . ويمكن تصوير الاتصال على أنه مشاركة علاماتية ، فعندما يتصل الناس فإنهم يبنون خبرة مشتركة[١٥] .

سنركز على النوذج الخطي linear الثنائي ذي الاتجاه من مصدر إلى مقصد أو اتصال من نقطة إلى نقطة point-to-point ، فهو النموذج الشائع في كثير من الدراسات الاتصالية ، ومن أنواع الاتصال الأخرى الاتصال البثي broadcast . وإذا ما نظرنا إلى هذا النموذج الخطي من جهة مراحل الاتصال فإنا نستطيع تبسيطه بالشكل التالي :

مصدر source للمعلومات ← تماس interface ← مقصد destination للمعلومات

وهذا النموذج يعكس منظومة معلوماتية ، وسبق أن ذكرنا في فصل ماهية المعلومات بأن المعلومات توجد في منظومة فيزيائية كالمخ والحاسوب والنظام الوراثي . في كل تلك المنظومات يمكن تجريد نظام فرعي معلوماتي ، ففي الإنسان ننظر إليه على أنه مجموعة من النظم ومنها النظام المعلوماتي الإنساني . نماذج النظام المعلوماتي المجرد ، عادةً ، تتصف بالتعاقبية sequantial أي كل إدخال يسبب إخراجاً واحداً ؛ كذلك يتصف بالحتمية deterministic بمعنى أنه عند تلقي مُدخل معين فإن التغيير في حالة النظام والإخراج محسوم[١٦] .

١٤- هو الرياضياتي والمنطقي البريطاني Alan Turing الذي اقترح فحصاً لتقرير ما إذا كان الحاسوب له مستوى ذكاء الإنسان.

١٥- انظر Maines et al.(1988) صفحة ٦.

١٦- انظر مثلا نموذج information automota في Cooper(1978) صفحات ١٧-٢٠.

المصدر والمقصد

المصدر هو منبع المعلومات المُنتجة في صيغة إشارات لتكون الإدخال input ، فمثلا ، في الاتصال الإنساني يكون المخ هو مصدر المعلومات ، والمقصد هو مصدر أيضاً للمعلومات ولكن علاماته تكون خارجة من التماس (الإخراج output) . آلية الاتصال تكون من خلال التأشير ، والتأشير signalling هو صيغة من صيغ الاتصال .

الإشارة والرسالة

وسائل الاتصالات متعددة من إشارات بسيطة باليد أو الوجه إلى الرموز والكلمات والصور والخرائط والإشارات الإلكترونية . . . ، ولعل طرق الاتصال الأولى عبر المسافات الطويلة ذات الطابع البثي broadcast (وهي مقابلة لنموذج المصدر–المقصد أو نقطة لنقطة point-to-point) استخدمت وسيلة النار ، حيث يعكس حجم النار أو عددها أهمية الحدث . أما الاتصال من نقطة إلى نقطة فقد استخدم المراسلين ، وتطلب ذلك تطوير هذه الوسيلة ، فمثلا يُقال : إن الملك الأكادي سرجون الذي عاش في القرن الثالث قبل الميلاد كان يجعل مراسله يحمل معه واحدة من الحمام الزاجل حتى إذا قُتل المُراسل في الطريق عرف الملك بأن الرسالة لم تصل إلى مقصدها[١٧] .

الإشارة هي رسالة متحركة نحو هدفها . والرسالة هي الجسم التدويني لنظام العلامات ، وتشمل الرسالة الصيغة (علامات + بناء) والمحتوى . وهناك جانبان يؤخذان في الاعتبار عند تحليل المحتوى المعلوماتي للرسالة[١٨] :

(١) المحتوى المعلوماتي بالنسبة للمرسل : فإرسال المعلومات يتضمن المعرفة بتلك المعلومات ، فالمتكلم مثلا يُفترض أنه يعرف أو يعتقد بمحتوى الجمل اللغوية التي يقولها ، ومن هنا يُقال إن معنى الكلام هو الغرض الذي يهدف له المتكلم بواسطة التعبير اللغوي . من ذلك يمكن أن نقول إن المحتوى المعلوماتي هو جزء من المخزن المعلوماتي (المعرفة ، الاعتقاد) للمرسل .

---

١٧ – انظر Holzmann(1994) صفحة ٢٧٢.

١٨– انظر Cooper(1978) صفحات ١٢٥–١٢٦ ومصادره.

(٢) المحتوى المعلوماتي بالنسبة لمُتلقي المعلومات : المحتوى المعلوماتي هو ذلك الشيء الذي يؤثر على المستلم[١٩] ، واعتماداً على محتوى الرسالة يكون رد فعل المستلم ، ففي حالة عدم احتواء الرسالة على معلومات ، لأن المستلم يعرف مقدماً المحتوى أو عدم القدرة على "فهم" (عكس تكويد) الرسالة ، لا يكون هناك رد فعل من المستلم . المحتوى المعلوماتي هنا يمكن اعتباره التغيير transformation من حالة معلوماتية إلى حالة معلوماتية أخرى .

الإشارة قد تتضمن معلومات بجانب المعلومات التي في الرسالة ، مثل : عنوان المقصد ، كما أن طبيعة الإشارة تعكس معلومات عن المصدر ، مثلا عندما تسمع صوتاً يقول "إن السماء تمطر" فالرسالة هي "إن السماء تمطر" والإشارة قد تحمل المعلومات أن قائل تلك الجملة امرأة ، تلك المعلومة ليست موجودة في الرسالة وإنما في الإشارة . تلك المعلومات خارج آلية لغة الرسالة لذا لا يمكن أخذها في الاعتبار عند دراسة المعلومات التي تنقلها الجمل الخبرية مثلاً .

الرسائل التي ترسل عبر نظام الاتصال تحتوي على معلومات ، وإلا لما كان هناك معنى للاتصال ، محتوى المعلومات يعتمد على اتفاق أو تنظيم بين المرسل والمتلقي (المُستلم) على استخدام علامات عشوائية لتمثل محتوى الرسالة (المعرفة المسبقة a priori knowledge) .

التماس المعلوماتي

التماس هو جسر اتصال بين مصدرين للمعلومات ، ومن الضروري أن يكون التماس interface معلوماتياً بين مصدر ومقصد المعلومات . فقد يكون هناك تماس مادي مثل انتقال الإشارة الألكترونية من محطة بث إلى محطة استقبال بلا تماس معلوماتي فقد تكون هذه الإشارة بغرض تحقيق اتصال بلا مضمون معلوماتي كما نرى عند ترديد كلمات عشوائية لفحص الميكروفونات ، كذلك فالتماس المعلوماتي (القناة) قد لا يكون مادياً بصورة مباشرة ، لنفرض أن إنسانا رأى أثر أقدام دب ، فنقول : إن المعلومات "الدب موجود" انتقلت من الدب إلى أثر القدم ، ومن أثر القدم إلى

١٩- انظر Stromback(1986) صفحة ٧٨ عن H. Sachsse.

الإنسان ، فلا نرى هنا تماساً مباشراً بين الدب والإنسان[٢٠] . التماس هو نقطة حدود بالنسبة للرسالة فقد يتغير حامل المعلومة (الإشارة) أو دور المعلومة ، فمثلا ، عندما يكون طرفا الاتصال الحاسوب والإنسان ، ففي نقطة التماس تتغير المعلومة بخروجها من الطور الحاسوبي إلى السياق الذهني .

في النموذج الخطي العام للاتصال يكون التماس في صيغة قناة اتصال كالآتي :

مصدر ـــ مرسل ـــتكويدـــ قناة ـــعكس التكويدـــ مستلم ـــ مقصد

وهذا ما سيتم تفيصله في باب المعلومات ونظرية الاتصال ، القناة في نظرية الاتصال ذات خصائص محدودة تشمل الاحتفاظ الآلي لبناءات الإشارات ، لذا فهي أداة إرسال إشارات وليست تماما أداة نقل معلومات[٢١] .

٢-٣ أنواع الاتصال

تعبير "الاتصال" communication يتضمن العديد من أنواع الاتصال ، منها : الاتصال الإنساني المباشر ، والاتصال من خلال الأجهزة المتعددة ، والاتصال عبر نظم الاتصالات كالأقمار الصناعية والاتصالات الحاسوبية ، ثم هناك الاتصال بين النظم الاجتماعية من دول ومنظمات ، . . .

يمكن النظر إلى الاتصال من زوايا متعددة ، وفي كل منها يمكن تحديد أنواع مختلفة . وإذا ما ركزنا على الانسان على أنه مركز للنشاط الاتصالي فالبيئة الخارجية المُدركة للإنسان تُعتبر بعداً اتصالياً وما وراء المُدرك الحسي يُعتبر بعداً اتصالياً آخر ، وبغض النظر عن المناقشات عما وراء المُدرك الحسي فإنه واقع من خلال نواتج اتصالية ذات أهمية في المجتمع الإنساني . لذا يمكن النظر إلى الاتصال من زاوية علاقة بين القائمين بالاتصال : اتصال داخل الإنسان و الاتصال الشخصي والاتصال الديني[٢٢] . يقول أبو الحسن الكاتب في كتاب "البرهان في وجوه البيان " إن البيان على أربعة

٢٠-فكرة الاتصال المعلوماتي من Jensen(1991).

٢١- انظر Kramer-Friedrich(1986) صفحة ٢٠.

٢٢- انظر عبد العزيز شرف ، الفصل الثالث .

أوجه : بيان الأشياء بذواتها ، بيان الفكر (الاتصال الذاتي وهو ماأدرك بحس أو ماأدرك بعقل) ، بيان اللسان ، بيان الكتابة .

ويمكن النظر إلى الاتصال على أنه علاقة بين نوعيات من القائمين بالاتصال مثل الاتصال بين الفرد والفرد والاتصال بين الفرد والجماعة و الاتصال بين الجماعة والجماعة . فمثلا ، نموذج اتصال فرد-إلى-جماعة يمكن أن يكون مشتملاً على مُرسل أو مصدر للمعلومات يقوم ببث نفس الرسالة إلى عدة مُستقبلين أو مقاصد destinations فالإشارة التي تحتوي الرسالة تُبث في جميع الاتجاهات وليس نحو مقصد معين ولكن يُتطلب أن يتجه كل مقصد نحو مصدر الرسالة ليلتقط الإشارة .

ويمكن النظر إلى الاتصال من زاوية زمنية : اتصال حاضر-حاضر ، واتصال ماض-حاضر ، واتصال حاضر-مستقبل ، واتصال ماض-مستقبل .

وكثيراً ما تتم مناقشة موضوع الاتصال من خلال سياقه context حيث تُقسم السياقات إلى : السياق الشخصي intrapersonal ، سياق مابين الأشخاص interpersonal ، سياق الجماعة الصغيرة small group ، سياق العموم public ، وأخيراً سياق الجماهير mass . وقد يتوسع نظام الاتصال ليشمل الاتصال الحيواني Zoosemiotique واتصال الآلات واتصال الخلايا الحية Bionique .

الاتصال: لغوي وغير لغوي

كذلك يمكن تصنيف الاتصال بين لغوي[٢٣] verbal أو غير لغوي non-verbal (تعابير الوجه مثلا) وتصنيف نوعية الاتصال من صوتي أو مكتوب . . . ، الاتصال غير اللغوي بين شخصين لا يُنظر إليه على أنه اتصال باستخدام علامات ، فهو في نطاق ما قبل التكويد[٢٤] .

اتصال معلوماتي ومعرفي واعتقادي

من المهم هنا التمييز بين ثلاثة معاني للاتصال تدخل ضمن اهتماماتنا :

٢٣- نلاحظ هنا أن الاتصال اللغوي من خلال الكلام يتضمن عناصر غير لغوية - انظر Lyons(1977) صفحة ٥٧.

٢٤- انظر Hormann(1986) صفحة ٨٨.

١- الاتصال بغرض نقل المعلومات ، ويتطلب هنا أن يتصف الاتصال بالنقل الكلي للمعلومة مع تقليل التكلفة كاستخدام أقل كود ممكن .

٢- الاتصال بغرض نقل معرفة ، ويكون الاتصال هنا ذا طابع تعليمي لأنه يهدف إلى نقل المعلومة وما يتعلق بتلك المعلومة من استنتاجات .

٣- الاتصال بغرض نقل اعتقاد ، فالهدف هنا التأثير على منظومة اعتقادات متلقي المعلومات لإضافة أو تعديل اعتقاداته . مجال الاتصال هنا واسع لأن الاعتقاد لا يتطلب معرفة ، هنا قد يكون الاتصال خالياً من أي معلومات .

المباشر وغير المباشر

من ناحية أخرى هناك الاتصال الإنساني المباشر ، حيث كل فرد موجود على مدى سمعي من الفرد الآخر ، والاتصال فردي ، هنا الكلام يجمع الأفراد في مجتمع حقيقي ، والنسيج الاجتماعي يتكون من التبادلات الاتصالية وليس مفروضاً من مركز واحد[٢٥] . وهناك الاتصال غير المباشر حيث تبرز اللغة المكتوبة ، وتكتسب المفاهيم المجردة حياتها المستقلة عن الإنسان ، ويصبح المجتمع مركز الاتصال .

الاتصال : لغوي وصوري

إيصال المعلومات هدف رئيسي للاتصال ، وهناك أنواع أخرى من الاتصال كالدعاء والتعبير عن الأحاسيس ... المعلومات تكون بصفة عامة بشكل لغوي أو غير لغوية ، الشكل اللغوي مناسب بل الطريقة الوحيدة لإيصال معلومات مجردة مثل "الديمقراطية" ، الشكل الصوري أحد أنواع المعلومات غير اللغوية وهو مناسب لمعلومات الواقع مثل "أفعى مكشرة عن أنيابها" . المعلومات اللغوية والصورية هي معلومات غير مباشرة من حيث كونها مقابلاً لاستقاء المعلومات مباشرة ، يقول ابن جني (المتوفى عام ٣٩٢هـ) «ليس الخبر كالمعاين» ونقل عن أحد معلميه القول «أنا لا أحسن أن أكلم إنسانا في الظلمة» .

قد تكون اللغة في البداية وسيلة لإيصال معلومات الواقع حيث كان من الصعب

٢٥- هنا نشير بصورة عامة الى الاتصال من خلال التوجهات الواقعة على طرفي النقيض - انظر Harland(1988) ومصادره صفحة ١٣٠.

في البداية التعامل بوسائل نقل المعلومات من خلال الصور أو الرسم ، ذلك شجع الإنسان على اختراع مكونات مجردة واستخدام اللغة في إيصال معلومات عنها . حتى لو كانت المكونات المجردة موجودة قبل اللغة فإنها كانت بلا غرض ؛ لأنها لم يمكن نقلها كمعلومة من شخص لآخر[٢٦] . وبالإضافة إلى ذلك نلاحظ أن الأدوات غير اللغوية مثل الرسوم والإشارات ، من حيث كونها تمثيلاً للمعلومات ، لا يمكن استخدامها تكراراً مثل رسم كل الرسوم المتعلقة بشيء ما بشكل يشابه تركيبات الفونيمات والكلمات والجمل بحيث تنتج تركيبات «تتكلم» عن تركيبات لغوية أخرى[٢٧] . من ناحية أخرى كل محتوى دلالي يمكن التعبير عنه لغويا (ولو بصورة تقريبية) بينما العكس غير صحيح ، فمثلا يمكن التعبير عن "الشمس مشرقة" من خلال الصور ، ولكن الصورة لاتستطيع التعبير عن "الشمس أيضاً مشرقة" . على أن هناك محتويات دلالية لايمكن التعبير عنها بالكامل من خلال التعبيرات اللغوية[٢٨] .

٢-٤ الاتصال الإنساني

اللغة هي الأداة الرئيسية في الاتصال الإنساني ، ولكن مفهوم الاتصال يسبق اللغة . نظريات تعلم اللغة[٢٩] تذكر أن الطفل الصغير يتعلم اللغة من خلال ما يلي ، أولا : تحديد بصورة مستقلة عن اللغة ما يعنيه الكبار . وثانيا : إيجاد العلاقة بين المعنى والقول . هذا يعني أن الفهم سابق للفهم اللغوي .

الاتصال اللغوي يشمل عملية تحويل إلى علامات توضع على أنها إشارة بغرض إرسالها عبر قناة اتصال ، وعملية استعادة المعلومات من الإشارة . وهناك قضايا أخرى تتعلق بمعنى الرسالة والسياق context والسلوك ، كذلك هناك البيانات اللغوية

٢٦- انظر (Levinson(1986 صفحة ٣٨-٣٩.

٢٧ - انظر (Harris(1991 صفحات ١٢٣-١٢٤ - هنا إشارة إلى أن اللغة الطبيعية تتضمن داخلها المتا-لغة meta-language ذات المكونات التي تصف مكونات اللغة.

٢٨- انظر (Eco(1976 صفحة ١٧٢.

٢٩- هذه نظرية مكنامارا MacNamara - انظر (Hormann(1986 صفحة ٨٧ وما بعدها.

سواء كانت إشارات صوتية أو تدوينية ، تلك الإشارات يمكن مراقبتها بدقة كبيانات data بصورة مستقلة عن الغرض والفهم والمعنى والسياق وكل العوامل غير اللغوية كما نلاحظ في عملية نقل المعلومات بواسطة الكتابة . على أنه هناك إشارات لغوية لا يمكن وصفها بالبيانات الدقيقة كما هو الحال في بعض التعبيرات اللغوية التي يدعي البعض وجودها في اللغة بينما ينكر البعض الآخر ذلك[٣٠] .

أنواع البيانات

في دراسة الظاهرة الاتصالية وخاصة من خلال مظهرها اللغوي من المفيد التفريق بين نوعين من البيانات أو المعلومات الخام[٣١] :

- بيانات ناتجة من مراقبة observational حسية يفترضها الإنسان الذي يقوم بالمراقبة تحدد أو تعين الواقع ببعديه المكاني والزماني (قول أو سلوك فعلي) . تتصف هنا عملية إنتاج البيانات بالاستقرائية .
- بيانات ناتجة من شعور استبطاني كالأفكار والقواعد اللغوية ، وهي بيانات لا حسية . تتصف هنا عملية إنتاج البيانات بالاستنتاجية حيث البيانات تنتج من أفكار موجودة سابقا priori .

بعض خصائص الاتصال الإنساني

وعادةً يُفترض في الاتصال الإنساني أن يكون الاتصال مقصوداً intentional من طرفي الاتصال وإن يكن هناك اتفاق بالنسبة لأحكام ومحتوى الاتصال ، وأن تكون نوعية المعلومات خبرية[٣٢] propositional ، ويتم إنتاج وتلقي إشارات مادية بين المصدر والمقصد ، فكما ذكرنا سابقاً تتواجد المعلومات في منظومة فيزيائية لذا فعمليتا الإخراج والإدخال ، وبالتالي الإشارات ، تكون كلها ذات طابع فيزيائي .

٣٠- انظر Harris(1991) صفحات ٣٠-٣١.

٣١- انظر Arndt et al.(1987) صفحات ١٥-١٦.

٣٢- انظر Lyons(1977) صفحة ٣٢.

وسائل الاتصال اللغوية

من الناحية الفيزيولوجية لا يوجد أعضاء اتصال لدى الانسان ، وإنما يوجد بصورة ليست مخصصة لهذا الغرض أعضاء وآليات جسدية مفيدة في نشاطات اتصالية[٣٣] .

أهمية اللغة من حيث كونها أداة مشتركة قابلة للمراقبة

تتحقق اللغة واقعياً إما بالصوت أو الكتابة أو التفكير ، والكلام وجود زماني أي يأخذ مكانه في الزمان ، من جهة أخرى الكتابة تتحقق في المكان ، فالكتابة تتمثل في تشكيلات مكانية من خلال تباينها مع محيطها وهي جزء من ذلك المحيط[٣٤] ، وهي مادة في الواقع ، ولكنها مختلفة عن العلامة[٣٥] . نلاحظ هنا أن الكلمة تظهر بصورة مستقلة في الكلام (الصوتي) بدرجة أكثر من الكتابة حيث تظهر الكلمة دائماً ، تقريباً ، فهي وحدة في سلسلة الكلمات التي تكون عبارة أو جملة[٣٦] .

ولعل اهتمام المفكرين كثيراً باللغة راجع إلى كونها مشتركة public ، ولذلك فهي قابلة للمراقبة empirically accessible وهذا شيء لا يتوافر في حالة التفكير والاعتقاد .

الكلام أقدم وسائل الاتصال

الكلام يمكن أن يعتبر أحد أقدم وسائل الاتصال بين الناس ، فالأفكار والأحداث والأشياء ذات الاهتمام تمثل بواسطة الكلام من الفم إلى الأذن باستخدام الذبذبات الصوتية بطيف spectrum يساوي أربعة كيلوهرتز[٣٧] لتوصيل المعلومات بين

٣٣- هذه الملاحظة لـ Saper في بداية هذا القرن - انظر Arndt et al.(1987) صفحة ٤.

٣٤- الأفكار في هذه الفقرة من Kristeva(1989).

٣٥- هذا إذا ما نظرنا إلى العلامة كعلاقة ثلاثية - انظر باب المعلومات والدلاليات.

٣٦- انظر Harland(1993) صفحة ٨ وتعليقه على أراء Derrida عن استقلالية الكتابة (لا الكلام) عن مصدرها .

٣٧- انظر Lafrance(1990) صفحة ٣.

الأشخاص . وبالنسبة لأرسطو فإن الأصوات المنطوقة هي رموز لأصداء الروح ، بينما العلامات المكتوبة هي رموز للأصوات المنطوقة ، فالكلام يسبق الكتابة[٣٨] والتصورات الذهنية تسبق الكلام ، والأشياء في الواقع تسبق التصورات . وهذا يعني فلسفياً ، أن الوجود هو الأصل وهو يسبق العلامة[٣٩] .

الحيوانات والكلام

كل الحيوانات ذوات الرئة تستخدم الحنجرة لتوليد الأصوات ، وهي صمام يحمي القصبة الهوائية . كل الحيوانات ينقصها البناء البيولوجي anatomical اللازم للمدى الكامل للأصوات في الكلام الإنساني . وهذا النقص له علاقة بموقع الحنجرة larynx التي تقع في أعلى البلعوم throat في الحيوانات عدا الإنسان . هذا البناء الذي وضعت فيه الحنجرة هو سبب التنغيم الصوتي المنتج للذبذبات التي تعطي القدرة على الكلام . لذلك فكل الحيوانات عدا الإنسان تستطيع التنفس والشرب في نفس الوقت . وجود الحنجرة في سقف البلعوم أدى إلى اتصال القناة الأنفية بالقصبة الهوائية trachea المؤدية إلى الرئتين بصورة مباشرة ، بينما الطعام ينحدر slosh around it من الفم إلى البلعوم . هذا يعنى أن البناء البيولوجي قد صمم ليكون للأكل والشرب مع إعطاء الوظيفة الصوتية مرتبة ثانوية . الكلام هو من الناحية البيولوجية شيء مضاف بعد انتهاء التصميم afterthought فوق العملية الأساسية : التنفس ، والتي هدفها الأول تزويد الجسم بالأوكسجين[٤٠] . ومن عظمة الخالق أن الطفل وحتى سن ثلاثة أشهر يشبه الحيوانات في ذلك ، لذا فإنه يستطيع الشرب والتنفس في نفس الوقت .

الحيوانات والاتصال

عندما يكون في الحيوان نقل للشعور والاعتقاد فإنه يتصف بكونه اتصالاً مباشراً ، فعندما يصرخ طائر منذرا بالخطر فإن الشعور بالخطر ينتشر حالاً بين مجموعة

٣٨- هناك من يجادل بأن الكتابة في شكلها الرسومي كما هي في كتابة اللغة الصينية سبقت الكلام (الصوتي) - انظر Kristeva(1989) صفحة ٢٥.

٣٩- انظر Allen(1983) .

٤٠- انظر Miller(1963).

الطيور ، أما بالنسبة لمجموعة من الناس فيكفي أن يستخدم أحدهم اللغة في ذلك عندها يزن الآخرون أسباب هذا الخطر كما نُقلت بواسطة اللغة ، ويقرر كل منهم فردياً طريقة ردّ فعله ، فاللغة أداة جماعية وفردية[٤١] .

من جهة أخرى تتصف اللغة الإنسانية بالشمولية والانفتاح[٤٢] ، الشمولية يعني هنا عدم وجود قيود (دلالية) على محتوى الرسائل اللغوية . فرقص النحل يعني فقط مواقع الغذاء أو ما شابه ذلك ، ومحتوى "لغات" الحيوان يشير إلى حالات معدودة كالخطر أو التزاوج . . . الانفتاح يعني أنه ، من حيث المبدأ ، ليس هناك حد على طول ونوع الرسائل ، من هنا يأتي دور نحو اللغة (انظر باب المعلومات واللغة) .

كذلك تتميز اللغات الإنسانية من حيث كونها نظام اتصال بالقدرة على توصيل معلومات مرسل غائب ، كما أن هناك عدداً لا نهائياً من التفسيرات للرسالة اللغوية[٤٣] .

الاتصال اللغوي يُعتبر فرق أساسي بين الإنسان وغيره من المخلوقات . وهناك عدة مواصفات تميز الاتصال اللغوي أو الاتصال المشابه للاتصال اللغوي . كثير من تلك الصفات تظهر في البناء السطحي للإشارة ولا تتطلب الولوج في نواحي المعنى أو قواعد اللغة . فالإشارة اللغوية تتميز بالشكل التركيبي حيث كل عنصر (الكلمة مثلاً) تظهر في تركيبات عديدة . كذلك يظهر فيها انتاجية ابتكارية مع تكرارية واسعة وإبعاد لمعظم التركيبات الممكنة . كذلك فإن الارتباط بين الاشارة وما تشير إليه في الواقع ليس إرتباطاً بسيطاً من واحد لواحد ، وهو يتغير من مناسبة الى مناسبة أخرى اعتماداً على كيفية انتظام الاشارات مع بعضها البعض[٤٤] . ومن الملاحظ أننا حتى لو بسطنا أداة الاتصال بحيث تشتمل على عدد قليل جداً من رموز تشير إلى أشياء مع تركيب بنائي محدود فلا نجد أي مخلوق غير الإنسان لديه هذا المستوى من اللغة البسيطة بالرغم من أن كثيراً من الحيوانات لديها أساليب اتصالية معقدة مقارنة مع اللغة البسيطة ولكنها غير لغوية[٤٥] . لذلك يبدو أن الفرق الأساسي في تمييز الإنسان باللغة ليس نابعاً من تعقيد اللغة وإنما

٤١- انظر Harland(1993) صفحة ١١٥.

٤٢- انظر Wullemin(1986) صفحات ٣٦ و ٣٧.

٤٣- انظر Wullemin(1986) صفحة ٨٦ ومصدره.

٤٤- انظر Deacon(1997) صفحات ٣٢-٣٣.

٤٥- انظر Deacon(1997) صفحة ٤١.

في "المعنى" حيث تشير التراكيب اللغوية إلى أشياء خارج اللغة[٤٦] .

الصيغة الصوتية والكتابية للغة

اللغة تختلف عن الكلام ، فاللغة نظام أو نسق بينما الكلام هو أداة تتجلى من خلاله اللغة ، بالإضافة إلى القول بأن اللغة مستقلة بيولوجيا[٤٧] . في الاتجاه المقابل هناك النظرة الذاتية القائلة إن اللغة ظاهرة إنسانية حيث إن التعبير الكلامي يوجد عاكسا فعل التفكير الإنساني اللحظي ، ومعنى التعبير ليس في التعبير ذاته وإنما في المعنى الذي يقصده المتكلم . لذلك في الكلام يكون المعنى اتصالاً من خلف الكلمات بين ذهن المتكلم وذهن المستمع . ولذلك نجد اللغة على طبيعتها في الكلام الداخلي بين المرء ونفسه حيث ليس هناك حاجة لوسائط الاتصال الخارجية[٤٨] . ونلاحظ أن الصوت -في هذا الاتجاه- يمثل حقيقة اللغة لأنه مرتبط بالإنسان ، في المقابل تظهر استقلالية اللغة بصورة واضحة في الصيغة الكتابية .

من الناحية التاريخية ، هناك من يقول إن اللغة لم تتطور مباشرة من الخواص الصوتية وإنما من نظام إيماءات gestures أو إشارات يدوية يمكن أن تكون قد تطورت نتيجة لتبني الإنسان وضع الوقوف على الرجلين ، وبذلك أصبحت يداه حرتين لغرض الإيماءات واستخدام الأدوات[٤٩] .

نلاحظ هنا أن الانتقال بين الكلام والكتابة يحتاج إلى عملية تكويدية -انظر لاحقاً- بالإضافة إلى الاختلاف في الوسيلة .

الكتابة ذاكرة خارجية

الكتابة "ذاكرة خارجية" للاحتفاظ بنتاج العقل ، وافلاطون (على لسان

٤٦- انظر Deacon(1997) صفحة ٤٣.

٤٧- انظر Lyons(1991) .

٤٨- هذه أراء Husserl كما أوردها Harland(1988) صفحة ١٢٦.

٤٩- هذه النظرية تسمى gesture theory في اللغويات وهي نظرية تعود إلى القرن الثامن عشر ، وهناك اهتمام حديث بها وخاصة في ضوء نتائج الأبحاث في مجال لغات الإشارات للصم - انظر Lyons(1991) .

سقراط) حذر من الاعتماد على الكتابة من حيث كونها ذاكرة لأن ذلك يؤدي إلى التعلم بلا فهم .

لا نبالغ إذا قلنا إن الكتابة عماد الحضارة الحديثة[٥٠] . قال الزمخشري مفسرا قوله تعالى : « علم الإنسان مالم يعلم»[٥١] : « فدل على كمال كرمه بأن علم عباده مالم يعلموا ، ونقلهم من ظلمة الجهل إلى نور العلم ، ونبّه على فضل علم الكتابة ، لما فيه من المنافع العظيمة ، التي لا يحيط بها إلا هو ، وما دونت ، ولا قيدت ، ولا ضبطت أخبار الأولين ومقالاتهم ، ولا كتب الله المنزلة إلا بالكتابة ، ولولا هي لما استقامت أمور الدين والدنيا» .

من ناحية أخرى ، يقول بلومفيلد[٥٢] : " الكتابة ليست لغة وإنما فقط طريقة لتسجيل اللغة بواسطة علامات مرئية " . ولكن مثل هذه النظرة لاتتقبل حالياً .

الكتابة غير زمانية غير ذهنية

يرفض المفكر الفرنسي دريدا Derrida القول بتعلق الكتابة بالكلام (وتعلق الكلام بالفكر) ، فالكتابة ليست تمثيلاً للكلام . كل جزء من اللغة المكتوبة يتطور ويتغير ، وتطور الكتابة ليس بالضرورة متعلقا بالكلام المنطوق . ففي تاريخها الأول ارتبطت الكتابة بالرسم والفنون المرئية بصفة عامة مع علاقة مرتخية مع الكلام حتى جاءت الفونيمات لتحولها إلى تمثيل للكلمات المنطوقة . الكلام متعلق بوجود المتكلم بينما الكلمات المكتوبة مقطوعة الصلة بأي سلطة فهي مستقلة عن مصدرها . الكتابة تعكس حقيقة اللغة حيث تكون غير زمانية وغير ذهنية ولا يكون وجودها معلقاً بالموجات الصوتية الآنية ، وتستمر الكتابة فاعلة بدون وجود مُنشئها الذي قد يكون ميتا أو قد يكون غير موافق على ماسبق له كتابته بسبب تغيير في رأيه . فالكتابة هي الأفكار والمفاهيم خرجت من بيئتها الذهنية ، وتعيش مستقلة عن الذهن في بيئة مادية . وليس من الضروري أن تأتي الكتابة من خلال اللغة المنطوقة ، فالكتابة الصينية والهيلوغروفية لا تعكس أصواتاً .

٥٠- انظر Lafrance(1990) صفحة ٣.

٥١ – العلق-٥.

٥٢- انظر Bloomfield(1933) .

الكتابة أداة اتصال

يلاحظ المؤرخون أن الكتابة من حيث كونها أداة اتصال غير ضرورية لإقامة نظام اتصالي واسع ، وعلى قدر كبير من التعقيد، فحضارة الأنكا والتي أنشأت إمبراطورية مترامية الأطراف لم تعرف الكتابة، وكانت الاتصالات تتم من خلال الكيوبو quipu وهي سلاسل من الحبال ذات الأطوال والسماكة والألوان المختلفة ، وكانوا يقومون بربطها ولفها لبناء شفرات أو كودات تعبر عن المعلومات المختلفة من أعداد السكان إلى الإنتاج الزراعي والضرائب بغرض نقل هذه المعلومات بسهولة لإدارة شؤون الإمبراطورية .

في دراسة اللغة ، هناك عدة توجهات[٥٣] من حيث : علاقة المتكلم بما يقول ، وفهم المستمع لما يُقال ، ومعنى القول ، والحالة والسياق والسلوك والأثر المتعلق بالقول ، وصيغة القول بغض النظر عن الغرض والإدراك والمعنى والسياق . التوجه الأخير متعلق وبصورة كبيرة بنقل المعلومات كما هو ظاهر في حالات أصوات الكلام أو علامات الكتابة .

٢-٥ نماذج الاتصال

النوذج الاتصالي هو تصميم فرضي للظاهرة الاتصالية ، وهو لذلك يكون نظرياً وتقريبياً وتجريدياً ويشتمل على مشابهة جزئية للظاهرة .

الاتصال الإعلامي الجماهيري

في مجال الاتصال الإعلامي الجماهيري mass communication يُنظر إلى المعلومات بمفهومها الواسع أنها بيانات منظمة بطريقة معينة ولها معنى أو استخدام لنظام إنساني معين[٥٤] . الإعلام هنا بمعنى الاخبار أي «التعريض للعلم بالشيء» . ومفهوم الاتصال هنا يشمل كل الطرق التي يمكن بواسطتها أن يؤثر عقل على عقل آخر . وتتميز

٥٣- انظر Harris(1991) صفحات ٣٠-٣١.

٥٤- انظر Ruben(1988) صفحة ١٩.

الاتصالات الجماهيرية بكونها من نوع واحد-إلى-مجموعة وليست اتصال وجه-لوجه كما في الاتصالات بين-الأفراد interpersonal وغرضها الرئيسي تهيئة المجموعة لتوجه اعتقادي أو سلوكي معين .

الاتصال ونقل الاعتقاد

هناك توجه ينظر إلى الاتصال من منطلق نقل الاعتقاد ، فالاتصال الناجح يكون عندما تنجح المقولة في بث اعتقاد ما في المستمع ، ولكن الاتصال قد يتحقق دون أن يؤمن المستمع بالمقولة ، لذا فالاتصال الناجح يكون عندما ينقل الاتصال إلى المستمع المعرفة بأن القائل يؤمن بشيء ما[٥٥] ، أي إعلام المستمع بحالة ذهنية للقائل . لذلك فإن الاتصال اللغوي هو ربط بين نية intention المتكلم وتأثيرها على اعتقاد المستمع ، أي ربط بين فكرين ، لذا فالمعنى المنقول له طابع جماعي وليس فردياً ، وهو ليس في اللغة ذاتها وإنما في الفكر الذي يدور حول النية من الكلام .

نموذج لاسويل Lasswell

هذا النموذج جاء من مجال دراسات الدعاية Propaganda في الكلام الشفوي ، وعملية الاتصال يمكن تلخيصها في المقولة : من يقول ماذا ولمن وبأي وسيلة وما تأثير ذلك[٥٦] Who says what to whom in what channel with what effect. ، ويمكن تمثيل ذلك كما هو ظاهر في شكل ٢-١[٥٧] .

شكل ٢-١ : نموذج لاسويل

٥٥- هذا الاتجاه يمثله Grice(1989) انظر Harland(1993) صفحات ١١٤-١١٧ ومصادره.

٥٦- انظر Lasswell(1960) .

٥٧- انظر Ruben(1988) صفحات ٢٨-٢٩.

نموذج بيرلو[٥٨] Berlo

يتكون هذا النموذج من المكونات المعروفة لنظام الاتصال : المصدر ، الرسالة ، القناة ، المقصد (المُتلقي أو المُستلم) ؛ ولكن لكل مكونة عناصر تحكم control factors كالآتي :

المصدر	الرسالة	القناة	المُتلقي
المهارات الاتصالية	المحتوى	البصر	المهارات الاتصالية
الموقف الفكري attitude	المعالجة	السمع	الموقف الفكري
المعرفة	الكود	اللمس	المعرفة
النظام الاجتماعي		الشم	النظام الاجتماعي
الحضارة		الذوق	الحضارة

الاتصال اعتُبر عملية process (في مقابل النظرة إليه على أنه حدث منفرد) والمعنى في المرسل والمُتلقي وليس الكلمات .

نموذج شانون

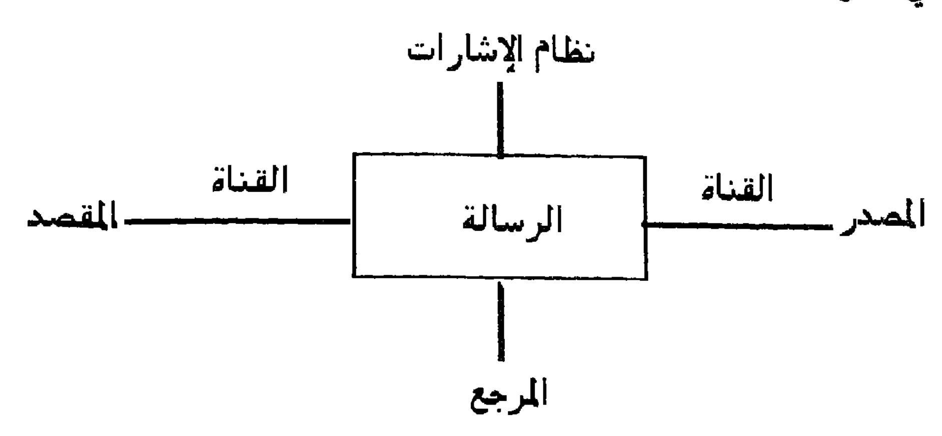
نموذج شانون للاتصال هو نظام اتصال إشاري بغرض استخدامه في الاتصال الإلكتروني . هناك العديد من النماذج التي تتبنى نموذج شانون للاتصال ليتماشى مع الاتصال بالمعنى العام (الكلام ، الكتابة ، . . .) فالاتصال هو محاولة هادفة إلى تحقيق مشاركة في المعلومات بين المرسل والمُتلقي ، ولا يكون ذلك إلا في وجود خلفية مشتركة من لغة ومعرفة . . . . كذلك يمكن إدخال مفهوم الرد feedback للتغلب على مشكلة التشويش[٥٩] .

---

٥٨ - انظر Ruben(1988) صفحات ٣٧-٣٨.

٥٩- انظر نموذج Schramm في Ruben(1988) صفحات ٣١-٣٢. وكذلك النموذج المُعطى في باب : المعلومات ونظرية الاتصال.

فمثلا نموذج جاكوبسون R. Jakobson يتبنى هذا الاتجاه وهو موضح في شكل ٢-٢[٦٠] .



شكل ٢-٢ : نموذج جاكوبسون القائم على نموذج شانون .

حيث يحدد المرجع العلاقة بين الرسالة والموضوع الذي ترجع إليه . فمثلا لتطبيق نموذج شانون على عملية الكلام ، نعتبر المصدر عقل المتكلم من خلال آلية الصوت ، والقناة هي الهواء ، والإشارة هي الضغط المتغير المار عبر آلية الصوت من شخص إلى أذن شخص آخر . المرسل يقوم بتوليد المعلومات[٦١] وكذلك تكويد code الرسالة وعند استقبالها بواسطة المتلقي (الأذن) تقوم بعكس الكود decode من خلال تحويل موجات الأصوات المتغيرة خلال الهواء إلى نبضات نيورنية neural إلى عقل المتلقي عند المقصد .

ويمكن التوسع في وظائف النموذج من جهات مختلفة ، فبالنسبة للمرجع تكمن المسألة الأساسية في صياغة معلومة صحيحة وموضوعية يمكن ملاحظتها والتأكد من صحتها . وهناك الوظيفة الانفعالية التي تحدد العلاقات بين الرسالة والمرسل ، وتعكس تعبيراً ذاتياً عن موقف المرسل . والوظيفة التضمينية تحدد العلاقات بين الرسالة والمتلقي ، لأن كل اتصال غايته الحصول على ردة فعل من المتلقي فيمكن التوجه لذكائه

٦٠- انظر بيار غيرو . انظر أيضاً موريس أبو ناضر صفحة ١٢٦.

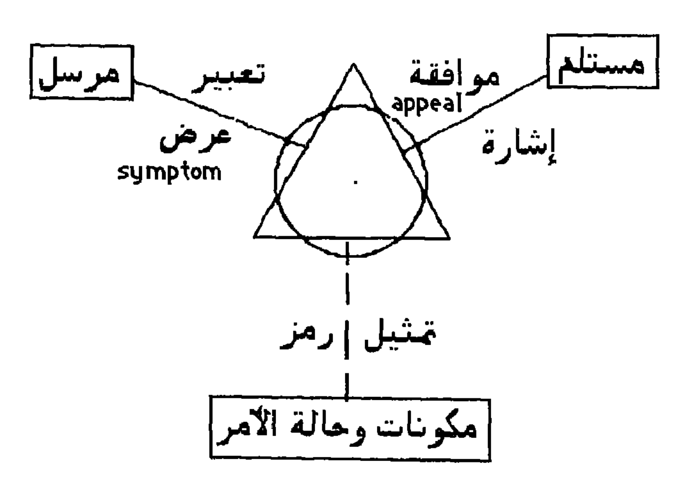
٦١- لا نفرق هنا بين مصدر المعلومات ومرسلها - انظر باب : المعلومات ونظرية الاتصال.

أو عاطفته ... ، فهناك رسائل ينعدم فيها المحتوى المعلوماتي . ثم هناك الوظيفة الجمالية وهي العلاقة بين الرسالة وذاتها حيث تكف الرسالة عن أن تكون أداة اتصال لتصير هدفه (الفنون) . وهناك وظيفة اتصالية تنشيء الاتصال ، وتسعى إلى إطالته أو إيقافه والتأكد من فاعليته (الطقوس ، الغرام ، الشعر ...) من خلال تكرير نفس العلامات .

وهناك مفهوم لا يتطرق إليه شكل ٢-٢ وهو مفهوم التغذية المعلوماتية الاسترجاعية feedback حيث يقوم المُرسل باستقبال معلومات عن الإشارة ، ومن ثم تعديلها خلال الإرسال .

نموذج بوهلر[٦٢] Buhler

هذا النموذج نابع من الاتجاه القائل إن اللغة أداة للاتصال بشخص آخر عن شيء ما ، لذلك هناك ثلاث مرتكزات تشمل المرسل والمستلم وحالة الأمر كما هو موضح في شكل ٢-٣ .



شكل ٢-٣: نموذج بوهلر

الدائرة تمثل جسم العلامة كالصوت ، والمثلث هو العلامة بمضمونها الفيزيائي

٦٢- انظر Hormann(1986) صفحة ٧٩ وما بعدها.

والتجريدي . وظيفة العلامة ثلاثية : التمثيل بالنسبة لحالة الأمر ، والتعبير بالنسبة للمرسل ، وموافقة النفس بالنسبة للمستقبل كالآتي :

حدث في الواقع : يُمثل – برموز

من جانب المرسل : يعبر – بعرض (إمارة)

من جانب المستقبل : يستجيب وتكون استجابته ردة فعل للوقوع في النفس – بإشارة

من الناحية الفلسفية ، نلاحظ هنا النظر إلى أن اللغة تمثل العالم الواقع ، وهما مستقلان عن بعضهما[٦٣] .

أبعاد فكرية اتصالية

أخيراً ، لا بد من لفت النظر إلى أن هناك توسعات فكرية اتصالية تبدأ من مستوى التواصل اللفظي ثم السيمائي semiology الذي يركز على كل أنواع الرسائل اللفظية وغير اللفظية ثم مستوى التواصل بصفة عامة عن طريق أي نوع آخر من الرسائل[٦٤] .

٦٣- انظر Hormann(1986) صفحة ٨٣

٦٤- انظر زكريا إبراهيم ، صفحة ١٥ ومصدره.

مسائل

٢-١[٦٥] : هل يمكن اعتبار الإدراك اتصالا؟

٢-٢ : ما الفرق بين البلاغ والاتصال؟

٢-٣ : الكتابة لها وظائف مختلفة عن اللغة ، فهي "ذاكرة خارجية" للاحتفاظ بنتاج العقل ، هل الكتابة من حيث هي أداة اتصال ضرورية لإقامة نظام اتصالي واسع وعلى قدر كبير من التعقيد ؟

٢-٤ : إذا ما اعتبرنا المعلومات بمعنى إشارة فيمكن اعتبار الجهاز العصبي للإنسان نظام اتصالات مثل شبكة الهواتف ، ناقش هذا القول مبينا الفرق بين الإشارة في شبكة الهواتف والإشارة العصبية .

٢-٥[٦٦] : ناقش الفرق بين النظر إلى الاتصال على أنه أداة تبادل exchange للمعلومات وأداة مشاركة transaction في المعلومات .

٢-٦[٦٧] : ناقش طبيعة الاتصال من خلال لغة أوامر Command الحاسوب .

٢-٧[٦٨] : في نموذج الاتصال الخطي المتكون من مصدر وقناة ومقصد ، هناك معلومات المصدر ومعلومات المقصد ، هل نستطيع القول إن "معلومات الرسالة" مفهوم مختلف عن معلومات المصدر ومعلومات المقصد؟

٢-٨[٦٩] : ذكرنا الرأي القائل إن الصيغة الكتابية هي الصيغة الحقيقية للغة ، كيف نسوّغ أن الطفل يستعمل الصيغة اللغوية الصوتية قبل الصيغة الكتابية .

٦٥- انظر بيار غيرو صفحة ٣٢.

٦٦- انظر Maines et al.(1988 صفحة ٩ وماقبلها ومصادره.

٦٧- انظر Cooper(1978) صفحة ١٢٧.

٦٨- انظر Eco(1976) صفحات ١٤٠-١٤١.

٦٩- انظر Harland(1988) صفحة ١٢٩.



الباب الثالث
المعلومات والعلامات

العلامات signs ذات علاقة وثيقة بالمعلومات والمعرفة والاتصال ، وهي أداة تكاد تميز الإنسان ، البعض يُعرِّف الإنسان أنه حيوان يتعامل بالرموز[1] . والعلامة تركيبة construct حاملة للمعلومة تُظهر أو تعكس معلومات[2] عن شيء تمثله ، وهي أساس كل عمليات الاتصال[3] . وهذا الباب يتناول خصائص العلامات ، ثم يستعرض الأسس العامة لنظرية العلامات ، وأخيرا هناك تقديم لمفهوم الكود من حيث كونه نوعاً من أنواع العمليات على العلامات .

٣-١ خصائص العلامة

يمكن تصنيف العلامات بناءً على العديد من النوعيات ، فمثلا بحسب طبيعتها (مرئية أو مسموعة . . .) أو أصلها (طبيعية أو اصطناعية) أو وظيفتها الاجتماعية (طبيعية أو اتفاقية) أو نوع المصدر أو نوع قناة الاتصال[4] أو بحسب المؤشر إليه referent .

العلامات ذهنية أيضاً

عندما تكون العلامات الحاملة للمعلومات ذات طبيعة مادية يمكن من حيث المبدأ التعامل بالمعلومات ، ولكن مفهوم العلامة لا يقتصر على العلامات المادية وإنما يشمل أيضا العلامات الذهنية ، فمن ناحية الاتصال الإنساني يُعتبر الإدراك الحسي perception عملية بناء قوالب من علامات مبدئية في عقل المتلقي ، كما في مفهوم أرسطو المعروف عن إثارة المفاهيم universals ، ففي حالة الرؤية توضع العلامات

١- انظر Searles(1968).

٢- عادة ترتبط العلامة بالمعرفة ولكننا نُركز على المعلومات.

٣- انظر Martin(1988) صفحة ١٧.

٤- انظر مسألة رقم ٣-٨.

المبدئية في قالب عام يسمى شكلاً (صورة) form وفي حالة اللغة القالب -بحسب هذا الرأي- هو المعنى meaning ، وذلك من خلال آليات التكامل integration في المخ .

بل هناك القول بأن النظام العلاماتي يخلق المكونات entites للإنسان كالأعداد ، والخطوط ، والقانون ، . . . بغرض إدخال ترتيب وصيغة للخبرة الإنسانية ، فالإنسان يقرأ عالم علاماته على أنها أشياء ذات وجود[٥] .

العلامة من (علم)

في اللغة العربية ، هناك ارتباط من جانب الجذر (علم) بين (العلامة) و (العلم) مما يشير إلى الصلة بين اللغة والمعرفة ولعل من أهم أنواع المعرفة في الصحراء هي المعرفة المتعلقة بالعلامات ، علامات الأرض والسماء وهي تعني معرفة الطريق . ويُقال إن الأصل الحسي لمادة "علم" هو : العلاّم أي الحناء[٦] فهي علامة ملونة توضع على الممتلكات .

العلامة وأخواتها

العلامة هي ما يُعرف به المُعلم له ومن شاركه في معرفته . مفهوم العلامة يشمل جانب ما تُعلم عنه وجانب ما يُفهم عنه بالإضافة إلى الجسم المادي للعلامة .

وتشتمل اللغة العربية على العديد من الكلمات القريبة من مفهوم العلامة ، كالسِّمَة وهي ضرب من العلامات له أثر (ظاهر) ، ومنه الموسم لما له من آثار ، ويقال إن أثر الشيء يكون بعده وعلامته تكون قبله ، والرسم وهو إظهار الأثر في الشيء ليكون علامة فيه ، والعلامة تكون ذلك وغيره (التصفيق علامة بلا أثر (ظاهر)) ، والختم علامة تدل على إتمام الشيء ، والطبع هو أثر يثبت في المطبوع ويلزمه ، والآية هي العلامة الثابتة ، والأمارة هي العلامة الظاهرة .

٥- هذه آراء نيتشة Nietzsche كما يشرحها Butt(1989) صفحات ٨١-٨٢.

٦- انظر محمد أحمد خلف الله ، صفحة ٨٤.

الإشارة signal علامة لها غرض اتصالي

في العربية «أشار» من «شور» وتأتي بمعنى «أومأ» ويكون ذلك بالكف والعين والحاجب ، ويبدو أن لفظ الإشارة كان أصلا لا يُستخدم ليدل على علامات اللغوية[٧] ، وقيل أن دلالة الإشارة هي «المعنى الذي لم يوضع له اللفظ ولم يكن مقصوداً للمتكلم» ، وأنها «تشبه رجلاً ينظر ببصره إلى شيء ويدرك مع ذلك شيئاً آخر[٨]» .

الإشارة هي مكونة مستخدمة بغرض الاتصال . والمعلومة هي محتوى الإشارة ، وخلط الإشارة بالمعلومة مثل خلط الهدية مع الصندوق الذي يحتويها[٩] . ومن أمثلة الإشارات : العلامات اللغوية ، علامات المرور ، . . . بحيث يكون هناك قوانين أو كود تكون جسراً للتفاهم بين المرسل ومتلقي المعلومة . ومن أنواع الإشارات : النسخية (مثل بصمات الأصابع) والعلامية (الحرارة علامة على المرض) والإعلامية (الجرس إشارة بدء الدروس) والرمزية (إشارات المرور)[١٠] .

عند البلاغيين تكون الإشارة باللفظ القليل الذي يعبر عن معاني كثيرة . وقد يكون هناك إشارة دون أن تكون علامة لشيء وإنما وحدة نظام اتصالي بدون قيمة دلالية[١١] إلا "فعل الاتصال" أو "أنا أتصل" وقد تكون قيمتها الدلالية في كونها بلا محتوى كما في حالة الجملة الصحيحة قواعدياً ، ولكن بلا معنى[١٢] . من جهة أخرى العلامة لها بُعدان البعد التعبيري expression (التدويني ، مثلا) وبعد المحتوى content .

٧- « فقال بعضهم (العلماء) بالأصل «الانفعالي» للغة ، أي أن بدايتها كانت صيحات تعجبية أو إشارية. بل ولقد ذهب بعضهم إلى أن الإنسانية قد ظلت صامتة لاتتكلم إلا بالإشارة ...» - انظر حسن ظاظا ومصادره صفحة ٢٢.

٨ - انظر عبد الفتاح أحمد قطب الدخميسي ، القول الأول صفحة ٩١ ومصدره (العضد على ابن الحاجب ١٧٢/٢) ، والقول الثاني صفحة ٩٣ ، وينسبه للحنفية: « ... فالعبارة يقصد منها معنى هو المدرك بدلالة العبارة ، وقد تشير إلى معنى آخر ...».

٩- هذا التشبيه مستقى من Mattessich(1993).

١٠- انظر الكساندرا غيتمانوفا ، صفحة ٢٩.

١١- كما في نظرية المعلومات بالمعنى الرياضياتي الضيق- انظر Eco(1976) صفحة ٤٨ وكذلك باب المعلومات ونظرية المعلومات.

١٢- مثل جملة تشومسكي Chomsky الشهيرة: الأفكار الخضراء عديمة اللون تنام بعنف ، انظر فصل النحو التوليدي ، باب المعلومات واللغة.

وتكون الإشارة ذات غرض intention بالنسبة للمُرسل ، وذات مغزى significance بالنسبة للمُستقبل[١٣] ، ويمكن التفريق بين الإشارة التي تنقل معلومات للمرسل والإشارة التي تنقل معلومات للمستلم بغض النظر عن غرض المُرسل ، من هنا فالإشارة تعكس أهمية أو قيمة أو مغزى بالنسبة للمُرسل .

العلامة والرمز

بعض المفكرين يفرقون بين العلامة والرمز[١٤] على أساس أن العلامة جزء من العالم المادي بينما الرمز جزء من عالم المعاني الذي كوّنه الإنسان ، وهذا ليس ضروريا كما سنرى لاحقاً .

الرمز باللغة هو "كل ما أشرت إليه مما يُبان بلفظ" [١٥] ، وأشار إليه أي أومأ إليه ، ففي القرآن الكريم : «قال آيتك ألا تكلم الناس ثلاثة أيام إلا رمزا»[١٦] . وفي البلاغة ، الرمز ما خفي من الكلام ، والصوت الخفي هو الذي لا يكاد يفهم ، فيستخدم الرمز لإخفاء المعنى وجعله غامضاً . وكثيراً مايُستخدم تعبير"الرمز" مرادفاً للعلامة .

العلامة هي شيء يحمل معلومة بينما الرمز نوع خاص من العلامة يُختار ليقف في مكان شيء آخر . من الممكن ألا تكون العلامة رمزاً ، فالأرض المبتلة علامة على سقوط المطر .

الرمز وغياب القيمة الدلالية

الرمز يستخدم في المنطق ، وكما سنستخدمه ، ليمثل عنصراً ، وفي الحسبان calculus على أنه متغير كما تستخدم الحروف في الجبر . وهنا يمثل الرمز غياب القيمة الدلالية ، هذا الاستخدام مختلف عن الاستخدامات الأخرى ، فإشارة

١٣- الأفكار في هذا المقطع من Lyons(1977) صفحة ٣٢.

١٤- المعنى الأصلي لكلمة symbol باليونانية هو الشيء الذي يُرمى ، وعن طريق الاستعارة اصبح المعنى هو الاتفاق : لذلك كان أرسطو يقول عن الاسم إنه رمز أي علامة وضعية. انظر عادل فاخوري(١٩٩٠) ، صفحة ٢٧.

١٥- انظر ابن منظور (٦٣٠-٧١١ هـ/١٢٣٢-١٣١١م) : لسان العرب.

١٦- آل عمران - ٤١.

المرور ليست رمزاً بهذا المعنى وإنما علامة لسلوك معين ، فهي تمثل حضوراً للقيمة الدلالية ، كذلك الكلمة ليست رمزا بهذا المعنى وإنما علامة تمثل شيئا[١٧] .

العلامة المستقلة

اللغوي الشهير دي سوسير de Saussure (١٨٥٧-١٩١٢م) عرف العلامة على أنها ذلك الشيء الذي يميز نفسه عن العلامات الأخرى وهي وحدة مستقلة إذا كانت تشير إلى شيء مختلف عن العلامات الأخرى ، وهذا هو المكونة الأساسية في نظرية المعلومات واللغويات البنائية[١٨] فمثلا ، قيمة الحرف هي فقط بكونه مختلفاً عن الحروف الأخرى وهذا يكفي لأخذ وظيفته اللغوية ، فكتابة الحرف باليد (من حيث إنه مقابل لكتابته بالآلة الطابعة) لها أشكال كثيرة ، ولكن المتطلب الوحيد هو اختلافها عن أي حرف آخر[١٩] . كذلك فالفونيمات أصغر الوحدات الصوتية اللغوية المسؤولة عن الاختلافات ذات القيمة في النطق اللغوي ، وهي بلا قيمة دلالية لذا فالفونيم ليس علامة حقيقية[٢٠] ، فهو صيغة بلا محتوى . أيضاً ، المورفيمات أصغر وحدات علامات لغوية مسؤولة عن الاختلافات في المعنى ، فمثلا ضربهم تحتوي على مورفيمين اثنين ضرب و هم . ثم يأتي المقطع syllable الذي هو مثل المورفيم يتكون من فونيمات إلا أن المقطع لا يتعلق بالمعنى وإنما بالتنظيم التنفسي للمقولات .

من هذا المنطلق فإن "الاختلاف" هو مايُكسب العلامة قيمتها أو "معناها" وليس صفات خاصة ذاتية للعلامة . نلاحظ هنا علاقة مفهوم الاختلاف بالخاصية التقطيعية التي سوف نقدمها لاحقاً في هذا الباب . في هذا التوجه الكلمات تُحدد بعضها البعض مثل فجوات الشبكة ليس لها صفات خاصة إلا كونها مجاورة للفجوات الأخرى . على أن هناك تصورات أخرى لطبيعة الاختلاف وهو مفهوم أساسي

١٧- انظر Dufrenne(1963) صفحات ٤٦-٤٧.

١٨- انظر Hormann(1979).

١٩- انظر Huldcroft(1991). - هذه الآراء تُرجع ، عادةً ، إلى سوسير De Saussure

- انظر لاحقا في هذا الباب وباب المعلومات واللغة.

٢٠- انظر Edie(1970) صفحة ١٢٢.

في تعريف العلامة يأخذ في الاعتبار التشارك بين العلامات على مستويات مختلفة[٢١] .

نظام الرموز الإشاري

نلاحظ هنا أن العلامة يمكن اعتبارها رموزاً تكون نظاماً رموزياً يعمل دون إدخال مفهوم "المعنى" أو القيمة الدلالية .

العلامة تستدعي شيئاً آخر

في عالم المادة كل شيء يمثل نفسه ، ولكن العلامة يمكن أن تمثل شيئاً آخر[٢٢] . العلامة ظهرت واستخدمت قبل اللغة البشرية ، فهناك قدرة حيوانية للتفاعل مع العلامة كما نتفاعل مع الشيء ذاته الذي تحتل مكانه العلامة ، فصرخات الطير التحذيرية لفراخه علامة ، واستجابة الكلب المُدَرَّب لصوت الجرس استجابة لعلامة . . . فالعلامة تصوب الانتباه أو تلفت النظر أو تشير إلى شيء غير ذاته .

العلامة تستدعي implies استنتاج شيء آخر[٢٣] مثل علامة طبية (ارتفاع الحرارة أحد علامات مرض ما . . .) أو علامة جريمة أو علامة مناخية . والعلامة هي مكونة نستنتج منها وجود شيء في الحاضر أو الماضي أو المستقبل[٢٤] .

العلامة الطبيعية هي علامة لم تُنتج من ذهن إنسان ، لذا فهناك القول بأن معنى العلامة الطبيعية يعتمد على ما يفرضه الفرد لمعناها ، فالسحب هي علامات مبشرة بالمطر ، والدخان يعني حريقاً أو طبخاً أو وجود غرباء . . اعتماداً على الظروف . من جهة أخرى فإن اعتماد العلامة من حيث كونها مفهوماً مجرداً يبعدها ومعناها عن أي صبغة ذهنية ، فالعلامه تشير إلى علامات أخرى . والعلامات الاصطناعية خلقها

٢١- انظر لطبيعة الاختلاف في نظام Jakobson للفونيمات ونظام Hjelmslev للدلاليات – انظر Harland(1988) صفحة ٧٩

٢٢- هذه الجملة مستوحاة من Longo(1991) صفحة ٢٩٨.

٢٣- انظر Eco(1984) – الباب الأول.

٢٤- هذه المقولة يذكرها Eco(1984) صفحة ١٦: an entity from which the present or future or past existence of another being is inferred عن Wolff.

الإنسان مثل ألفاظ الكلام [٢٥] .

وظيفة العلامة اللغوية تمثيل signify

من خلال اللغة تظهر الإمكانيات الكامنة للعلامة ، ففي اللغة تقف العلامة مكان المفاهيم والأفكار والمشاعر الخافية بالإضافة إلى المكونات والأحداث الواقعية ، وبذلك يمكن التعامل بها من خلال التعامل بالعلامات وتنظيمها في بيانات ومعلومات ومعرفة .

وظيفة العلامة اللغوية تتكون من ترابط بُعد التعبير وبُعد المحتوى ؛ لذلك يُنظر لوظيفة العلامة على أنها تمثيل شيء ليس علامة بذاته ، فكلمات اللغة علامات تسمي الأشياء ، والجمل هي تركيبات من تلك العلامات . والعلامة هي "شيء يُمثل شيئاً لشيء في ناحية أو مجال ما" [٢٦] . والقيمة الدلالية للعلامة هي الباعث أو الإثارة أو المفتاح لحالة معينة ويكون نتيجة لظهور العلامة .

العلامة ليست الشيء الذي تمثله ، وليست المفهوم الذهني الذي تثيره ، فمثلاً العلامة : ٩ ليست بشيء جزئي أو فردي ، فهناك ٩ بقرات و ٩ جبال ... و ٩ ليست هي المفهوم (التصور ، المعنى) الرقمي لكنها علامة على ذلك المفهوم .

من الناحية النفسية ، الإشارة عامل مهيج يظهر أثره من خلال التصور (صورة ذهنية) ، فالكلمة تستدعي في النفس صورة الشيء الذي يستدعي هو أيضاً تشكيلات من الصور و المفاهيم [٢٧] .

جسم العلامة

السياق (المادي أو بصورة أدق الفيزيائي) هو حالة تتصف بالتغليبية والتعميمية ،

٢٥- التفريق بين العلامات الطبيعية والاصطناعية معروف منذ القدم كما في منطق المدرسة الرواقية والمدرسة الأبيقورية ، ثم في آراء توماس هوبز (١٥٨٨-١٦٧٩م) - انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣٤٦.

٢٦- هذا التعريف يُنسب لـ Peirce (١٨٣٩-١٩١٤) و يعكس علاقة ثلاثية كما سوف نفصله.

٢٧- انظر Eco(1984) - الباب الأول.

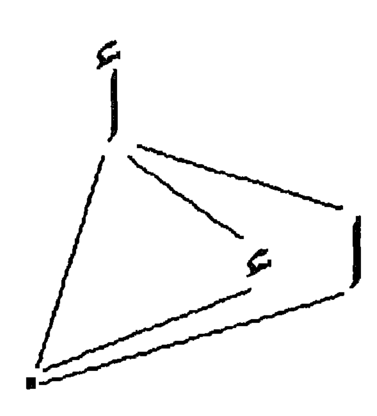
فالتغليبية تعني سيادة صفة من صفات الحالة ، وقد يكون ذلك من خلال درجات الألوان أو درجات سكون/حركة ، أو درجات حركة/حركة سريعة ، أو درجات الاستواء أو درجات الصلابة ، . . . فالورقة البيضاء سياق حيث السيادة للون الأبيض ، ورمال الشاطئ المستوية سياق حيث السيادة للاستواء ، التعميمية هي تحديد لوحدات الحالة عند حد معين ، فالصفحة البيضاء يمكن أن تكوّن وحداتها ذرات الصفحة أو جزيئاتها أو خطوطاً أو بقعاً .

جسم العلامة هو تغير في السياق بحسب درجة تعميمية معينة . فالنقطة السوداء في ورقة بيضاء علامة وأثر قدم على رمال الشاطئ علامة . في مجال الرؤية visual ، العلامة تنشأ من تعاكس الشكل-الخلفية . العلامات المختلفة تتميز عن بعضها من خلال اختلافها عن بعضها البعض وعن السياق .

العلامة قد تكون بسيطة غير مركبة من علامات أخرى أو تكون ذات بناء مركبة من مجموعة من العلامات . فالخط على ورقة بيضاء يمكن أن يكون علامة بسيطة على اعتبار أن الورقة مجموعة من الخطوط ، وقد يكون الخط علامة مركبة من نقاط .

إن مجموعة من العلامات بدون بناء ليست علامة مركبة . والبناء بالمعنى التقليدي الرياضياتي هو مكونات ترتبط مع بعضها مكونة كُلاً وفق تنظيم بنائي syntactical معين . بيولوجياً ، البناء وحدة لها فرديتها الوظيفية والتعريفية بالنسبة للبيئة ، في مجال التعرف إلى الأشكال ، البناء يمكن (نمذجته) من خلال قسمات أو ملامح features معينة مثل نقطة ، خط ، زاوية شوكة ، . . . ويمكن استخدام قواعد للأشكال الأساسية . ومن أهم صفات العلامة (المادية) كونها عامة Public .

إذا كتبنا حرف "أ" على ورقة بيضاء تتكون مجموعة من الإشارات البصرية التي تستقبلها العين وفي النهاية تتكون معلومة "حرف الألف" (محتوى العلامة) في مرحلة الإدراك الحسي وما بعدها . في هذا المثال ، السياق هو الصفحة البيضاء ، ونقاط الحبر هي العلامات البسيطة . نلاحظ هنا أنه تم اهمال العلامتين الفرعيتين كما هو موضح في شكل ٣-١ ، في حالة أخرى كتدريس الخط العربي مثلاً فإنه قد يتم اهمال النقاط ويتم النظر إلى "أ" على أنه يتركب من "ء" و "ا" .



شكل ٣-١. مختلف مستويات العلامات المركبة.

بالنسبة للأجهزة الحسية ، العلامات هي تغير في السياق ، والجزء التعميمي في تعريف العلامة يأتي في مرحلة الإدراك الحسي . أما التغير في السياق فيمثل الجانب الموضوعي في تعريف العلامة ،

في الذكاء الاصطناعي وفي مجال التعرف إلى الأشكال يستقبل البرنامج الحاسوبي البيانات من خلال إشارات كثيرة تُكوّن صيغة تقطيعية عبارة عن مصفوفة من الأصفار والواحدات (الوحدان) تعكس شكل "أ" . أجزاء تلك المصفوفة لا تمثل معلومة كاملة وإن كان في الإمكان في بعض الأحيان إكمال النقص في المصفوفة بطريقة تقابل تعرف الإنسان ، في بعض الأحيان ، على حرف "أ" على الرغم من إخفاء جزء منه .

ونلاحظ هنا أن جسم العلامة ، أو السمة ، كما سنسميه في بعض الأحيان ، قد يرتبط بعدة محتويات ، وبذلك تتكون عدة علامات لها نفس السمة كما في حالة المجاز والإبهام . من هذا المنطلق إذا أخذنا بالقول إن معنى الكلمة يعتمد على التركيب اللغوي الذي تشترك فيه -انظر باب المعلومات والدلاليات[٢٨]- فإن عدد العلامات التي تشارك فيها الكلمة يكون كبيراً .

٢٨- انظر أيضا Eco(1976) صفحة ٤٩ ومصادره.

عشوائية العلامة وطبيعة الاختلاف

العلامات اللغوية هي علامات عشوائية ، بمعنى أنه ليس هناك علاقة بين شكل العلامة وما تمثله العلامة . "العشوائية" تأتي من "عشا" أي ذهاب البصر ، لذلك قيل "خبط عشواء" عن الناقة التي لا تُبصر ما أمامها ، وهنا معناها يعني اعتباطية الربط بين العلامة وماتشير إليه . فمثلا ، ثوب الإنسان محدد بشكل الجسم ومهما تغير فإنه يعكس ولو جزئياً بناء الجسم . العشوائية قد تكون في العلاقة بين الدال والمعنى في الواقع (ثنائي : المدلول في الذهن والمؤشر عليه) ، كذلك قد يُنظر للعلاقة بين المفهوم (الدال والمدلول) والمُشار إليه في الواقع [٢٩] على أنه علاقة عشوائية .

نتيجة لعشوائية أو اعتباطية العلامات اللغوية كانت ظاهرة تقنين standarization أداة الاتصال -إلى حد ما- بطريقة مشابهة لعملية تقنين التبادل من خلال تقنين النقود [٣٠] .

تطورالعلامة اللغوية

التدوين هو نظام علامات بدأ على أنه تدوين تمثيلي حيث العلامة تشبه في شكلها الشيء الذي تمثله ، ثم تطورت الأشكال إلى شكل تعارفي conventional بحيث تحتفظ العلامة ببعض الخصائص الشكلية للشيء ، وأخيراً أصبحت العلامات ، أيضاً ، تمثل مفاهيم معنوية ، وذلك قاد إلى (الألفباء) عندما لاحظ الإنسان أن الكلمات عبارة عن تركيبات من عدد محدود من العلامات المكونة للكلمات ، ولا ترتبط بالأفكار التي تمثلها . بعض المفكرين يصفون هذا التطور بطريقة داروينية (من دارون Darwin) حيث كانت التغيرات بطيئة ومتراكبة (أي تغييراً يجلب تغييرات أخرى) . كذلك أثرت في هذا التطور أدوات التدوين ففي البداية كان التدوين على الصخور ، ثم

٢٩- العلاقة العشوائية قد تكون بين الدال signifier والمدلول signified أو بين المدلول والمشار إليه referent - انظر Harland(1988) صفحة ٧٩ وأحمد محمد قدور صفحات ٢٨٨-٢٨٩ . الدال هو الصورة الذهنية للكلمة ويمكن تمثيله بالكلمة المادية ، والمدلول هو التصور الذهني بينما المُشار إليه هو المرجع أو الشيء في الواقع.

٣٠- انظر Tonkin(1982) صفحة ١١٣.

ظهرت أدوات تناسب أكثر عملية نقل المعلومات وتبادلها .

النظام العلاماتي والحيوانات

يمكن تصنيف العلامات بحسب نوع المصدر[٣١] ، فمصدر العلامات قد يكون حيواناً ، هل يمكن أن يكون هناك نظام علاماتي منظم ومعقد إلى درجة ما للحيوانات؟ من المعروف أن بعض الطيور لها أصوات متعددة ذات معاني مختلفة ، على أن أوضح مثال في هذا الشأن هو كيفية تبادل المعلومات بين النحل ، فالنحلة عندما تعود إلى الخلية بعد اكتشافها مكان الطعام تقوم بمجموعة من الرقصات على شكل 8 والتي هي كود لمعلومات عن مصدر الطعام ، فمثلا إذا كان المكان على بعد مائة متر تقوم بالرقص وتعيده ٩ أو ١٠ مرات تقريباً في ١٥ ثانية . وإذا كان الموقع على مسافات أبعد فإن تشكيلات الرقص تكون أبطأ بدرجة تتوازى مع المسافة . الاتجاه يمثله زاوية اتجاه خط الرقصة مع أخذ موقع الشمس نقطة ارتكاز وإذا لم تكن هناك شمس (كما في داخل الخلية) يؤخذ اتجاه الجاذبية كمرجع . معلومات عن نوعية الطعام المكتشف تُعطى عن طريق قطع صغيرة منه مع النحلة المُكتشفة أو من خلال رائحة الطعام على جسمها[٣٢] . ويلاحظ أن رسالة النحلة المُكتشفة لا تتطلب جواباً من النحلات الأخريات ، وهذا يعني غياب المحاورة .

ولقد ذكرنا في باب المعلومات والاتصال أن اللغات الإنسانية تتميز من حيث كونها نظام اتصال بالقدرة على توصيل معلومات مرسِل غائب ، وهنا نرى قصور نظام توصيل المعلومات بين النحل من خلال عدم القدرة على الإشارة إلى مكونات غائبة[٣٣] ، فلا تستطيع نحلة أخرى إعادة إنتاج الرسالة (إخبار نحلة ثالثة) ، لذا فالاتصال بين النحل ليس لغة وإنما كود علامات[٣٤] . كما لا يتعدى محتوى الاتصال قضية وجود

٣١- انظر مسألة رقم ٣-٨.

٣٢- هذه المعلومات عن لغة النحل تعود للعالم فرتش عام ١٩١٩م - انظر Hormann(1979).

٣٣- غائبة displacement أي مكونات أو أحداث في زمن ومكان مختلف عن عملية الاتصال نفسها.

٣٤- انظر Benveniste(1952).

الطعام ومكانه ، من هذا نرى أن استخدام العلامات لا يعني وجود علاقة المغزى[٣٥] .

كذلك يجب هنا ذكر تجارب تعليم الحيوانات طرق توصيل المعلومات ، فمثلا في محاولة لتجاوز القدرة الصوتية الإنسانية والتي تَحُدُّ من نجاح تعليم الحيوان أمكن تعليم شمبانزي أكثر من ١٠٠ علامة من لغة الإشارات في ثلاث سنوات .

٣-٢ نظرية العلامات

كان بيرس Peirce (١٨٣٩-١٩١٤م) من الأوائل الذين اهتموا بدراس العلامات حيث اعتبر أن كل معرفتنا هي من خلال العلامات (ماعدا ما في الوعي الآن) . والعلامــة في رأيه تشمل الكلمة والصورة والجملة والكتاب والنوتات الموسيقية ... ، وقد تكون صورة تمثل شخصاً (لشخص آخر) أو كلمة تمثل شيئاً (للعقل) ... ، وتعريف العلامة هذا ، وفي المجال المُسمى نظرية العلامات[٣٦] ، مختلف عن التفسير اللغوي والذي يعتبرها ، بصورة عامة ، أقل وحدة ذات مغزى signification ولها طابع التعبير اللغوي ومحتوى معلوماتي .

ومنذ القديم ظهر ما يُسمى بنظرية الأمارات وبخاصة في مجال الطب ، فالطبيب يستخدم العوارض لتشخيص المرض . وقسم الرواقيون في العصر الهلينستي المعرفة إلى معرفة مُدرَكة بالإحساس المباشر ، ومعرفة مُدرَكة من الأمارات ، كالحُمّى فهي دالة على المرض . والكلمة هي أمارة تدل على معنى (في الفكر) الذي يتعلق بموضوع يوجد بذاته في الواقع . وادّعوا أن هناك صلة سببية بين الأمارة وما تشير إليه ،

٣٥- انظر Maritain(1986).

٣٦ - نظرية العلامات semiotics تُعْنَى بدراسة الإشارات signalling الإنسانية وغير الانسانية. اسم نظرية العلامات semiotics يأتي من الكلمة الإغريقية التي تعني " يمثل to signify " واستخدمت من قبل الفلاسفة الرواقيين الإغريق لتشمل المنطق ونظرية المعرفة ، تعبير semiotics يستخدم اسماً وتعبير semiotic صفة وهناك مسمى آخر هو السيميولوجيا Semiology وهو علم أكثر عموما من نظرية العلامات وينضوي تحت غطاء علم النفس الاجتماعي ويرتكز على توجهات العالم دي سوسير De Saussure (١٨٥٧-١٩١٢م) الذي قدم هذا المسمى. لمزيد من التفاصيل انظر Eco(1976) صفحة ٣٠.

فالنهار أمارة تستتبعها ضوء ، والدخان أمارة تستتبعها (وجود) نار[٣٧] . من جهة أخرى تبنى مفكر العصر الهلينستي أبقور(؟-٣٠م) الرأي القائل إنه لا يوجد ارتباط منطقي بين الأمارة وما تشير إليه[٣٨] .

العلامة علاقة ثلاثية

العلامة ليست مكونة مادية ، وإنما علاقة ثلاثية بين العلامة[٣٩] (السمة) وشيء[٤٠] object والتفسرة[٤١] التي تحددها العلامة[٤٢] . والتفسرة هي التي تعطينا القدرة على استنتاج ما يُشار إليه بواسطة العلامة ، فهي الواسطة بين العلامة والشيء ، وقد تكون صورة هيئة image ذهنية أو نوعاً من التعريف definition الذهني أو نوعاً من الشعور بخبرة سابقة أو دافعاً لسلوك ما[٤٣] . وأنواع التفسرات تحدد أنواع الأشياء المشار إليها لذلك فهناك علاقة بين مفهوم التفسرة ومفهوم التأشير الذي سيُناقش في فصل

٣٧- انظر ماكوفلسكي ، صفحات ١٨٧-١٩٠.

٣٨- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٢٠١.

٣٩- يستخدم بيرس Peirce اللفظ الإنجليزي sign ليعني العلامة بمعنيين خاص وعام ، لذلك فالمؤلفون يستخدمون شتى الأساليب في التفريق بين هذين المعنيين مثل استخدام sign و SIGN ، وبصفة عامة يمكن معرفة أي المعنيين من السياق. ويترجم عبد القادر الفاسي الفهري sign لتقابل «دليل» ، انظر صفحات ٢١٦ و ٢٣١ للمصدر.

٤٠ - اللغويون يشيرون بأن الشيء هنا يعنى "الذي يُومَأ أو يُشار إليه" أو " المومأ أو المُشار إليه" - وليونز Lyons وعدة باحثين آخرين يستخدمون التعبير اللاتيني significatum بغرض الحصول على تعبير فني محايد بالنسبة للتعابير الأخرى ذات المعاني المتعددة ، وأكثر الدلاليين semanticists يستخدمون التعبير "المومأ إليه" أو "المشار إليه" referent - انظر Lyons(1977).

٤١- استخدم بيرس Peirce كلمة interpretant وهي مشتقة من : interpret تُترجم عادة بتفسير أو تأويل الشيء.

٤٢- مثلث العلامة-الفكرة (أو التفسرة)-الشيء يرجع إلى Ogden et al.(1936) وهو موجود في كثير من المصادر - مثلا Lyons(1977) و Hormann(1979) وعبده فراج صفحة ٤٠.

٤٣- انظر Deacon(1997) صفحات ٦٣-٦٤.

المعلومات والدلاليات[٤٤] .

ويُحدد بيرس العلامة بأنها فقط التي تحمل معلومة بالنسبة للعقل الإنساني ، والترتيب المبدئي لعمل العلامة هو :

الشيء (الموضوع) ⟵ العلامة (الوسيلة) ⟵ التفسرة (التعبير[٤٥])

وحسب هذا التعريف للعلامة ، ليس كل تمثلة representation علامة فمثلا الكود الجيني هو تمثلة ولكنه ليس علامة[٤٦] لأن العلامة تنقل معلومات للعقل الإنساني أما الكود الجيني فليس كذلك . العلامة تستدعي في العقل فكرة ، والفكرة توجه الانتباه إلى الشيء . الشيء هو أي شيء يأتي قبل الفكرة . وهناك آراء متعددة بشأن هذا التحليل الثلاثي .

في نظرية بيرس ، العلامة تحل محل شيء بالنسبة لفرد فهي تثير فيه شيئاً أو حقيقة في غياب ذلك الشيء ، لذلك يقال : إن العلامة تمثل غيابيا ، ففي الكلام ، هي علاقة بين الشيء وقالب الصوت الدال على الشيء . في تعريف آخر للعلامة يقول بيرس " العلامة هي شيء بمعرفته نحن نعرف شيئاً أكثر "[٤٧] . ومن المهم هنا التفريق بين العلامة ومحتواها أو ما تمثله تلك العلامة .

أنواع العلامات

يمكن تصنيف العلامات بحسب اعتبار صورة الشيء أو تلازمه مع الأشياء الأخرى أو وجوده في نظام من العلاقات المتفق عليها .

٤٤- من هنا يظهر فرق بين «التفسير» و «المعنى» وعلاقتهما بما يُشار إليه ، فنحن نتردد في القول إن تفسرة كلمات مثل «ماذا» هي «معاني» لتلك الكلمات كما هي معاني الفعل والاسم - انظر (1997)Deacon صفحات ٦٤-٦٥.

٤٥- الموضوع-الوسيلة-التعبير أكثر دقة من تسمياتنا الشيء-العلامة-التفسرة حيث اهتمامنا هنا في التبسيط وليس توصيف دقيق لنظرية بيرس. . للتفاصيل انظر عادل فاخوري صفحة ٥٢ وما بعدها.

٤٦- هذه الملاحظة مأخوذة من (1993)Johansen.

٤٧- A sign is something by knowing which we know something more.

- الرمز symbol : وهو العلاقة بين العلامة والشيء ، ويتميز بأن العلاقة بين العلامة وما تمثله أو الشيء هي علاقة اعتباطية arbitrary (تعسفية) ، فصيغة الكلمة العربية "شجرة" والكلمة الإنجليزية tree ليست لهما علاقة بالشجرة . وليست هناك علاقة بين شكل العلامة "+" ومفهوم عملية الجمع . اللغة الإنسانية تستخدم هذا النوع من العلامات إلا فيما ندر .

- الأيقونة icon : وهي علامة غير اعتباطية ، فمثلا أيقونة جامعة الكويت المتكونة من سفينة والآية الكريمة "وقل رب زدني علما" ليست اعتباطية arbitrary تماما .كذلك فإن ربط الحكمة بشكل البومة له اعتبارات اتفاقية غير اعتباطية . الايقونة لها طابع اتفاقي أو شكل طبيعي (يعتمد على التعريف الاجتماعي لما هو "طبيعي") . ويوجد تشابه أو ارتباط هندسي أو وظيفي بين العلامة وبين الشيء المومأ إليه . في هذا المعنى فالأيقونية iconicity تقابل الاعتباطية arbitrariness. وهناك بعض الكلمات التي تعكس صوتياً ما تمثله من أصوات مثل "القهقهة" ، وبالتالي فتلك الكلمات هي حالات خاصة من اعتباطية العلامات في النظام اللغوي[٤٨] . ومن أصناف الأيقونة : الهيئة (الصورة) image ، والتمثيل البياني diagram ، والاستعارة metaphor . ونلاحظ هنا أن معنى "الرمز" بالمفهوم الشائع يندرج تحت مفهوم الأيقونة .

- المؤشر index : المؤشر هو العلامة التي تدل على وجود الشيء المومأ إليه ، مثل الدخان يدل على النار التي هي مصدر له ، فالمؤشر يعطي معلومات عن مصدره[٤٩] ، مثل الرائحة تُعلم الحيوان بوجود خطر . وهناك علاقة فيزيائية بين العلامة وما تشير إليه ، أو وجود علاقة علية (سببية) بينهما[٥٠] .

٤٨- الدراسات الحديثة تقدم أيضا العلامات المتوازية parallelism على أنها نوع خاص من الأيقونة حيث تكون العلاقة من خلال التشابه similarity.

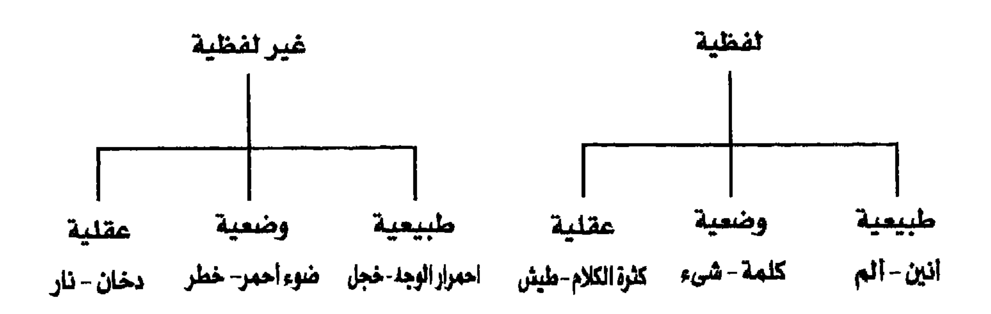
٤٩- معنى المؤشر مأخوذ من Lyons(1977) الذي اعتمد أيضاً على Abercrombie . بالمعنى السيميولوجي Semiology العلامة هي مركب يتكون من signified و signifier بحيث تكون العلاقة بينهما arbitrary ، أما بالنسبة للرمز فإن العلاقة ليست arbitrary بالكامل.

٥٠-في عادل فاخوري(١٩٩٠) يُستخدم تعبير "الشاهد" و "الدليل" ، انظر صفحة ٢٥ للمصدر.

وتعكس تلك الأنواع العلاقة بين صفات العلامة وما تمثله ، فالأيقونة هي علاقة التشابه similarity و المؤشر علاقة قانون law والرمز علاقة توازي correlation or contiguity ، وهي أنواع العلاقات بين الأفكار بحسب أقوال الفلاسفة غير أن بيرس وضعها في صيغة اتصال علاماتي داخل أو خارج المخ[51] .

بيرس جادل في أن أغراض اللغة في الاتصال الإنساني الفعلي هي بصورة كبيرة أغراض مؤشرية وأيقونية .

نلاحظ هنا أن تقسيمات العلامة في المنطق التقليدي قائمة على طبيعة علاقة دلالة العلامة (الدال) بما تشير إليه (المدلول) ، يقول الرازي : «والدال إن كان لفظا فالدلالة لفظية ... وغير اللفظية كدلالة الخط والعقد والإشارات ...» . هذه التقسيمات موضحة في شكل ٣-٢[52] .



شكل ٣-٢: تقسيمات علاقة العلامة بما تشير إليه (الدلالة) في المنطق التقليدي

نلاحظ التشابه[53] بين التقسيمات إلى الرمز-الأيقونة-المؤشر والتقسيمات إلى وضعية-طبيعية-عقلية كما هي مرتبة ، على أن العلاقة العلية في المؤشر قد تكون طبيعية أو عقلية .

٥١- انظر Deacon(1997) صفحة ٧٠.

٥٢- الشكل مأخوذ بتصرف من مهدي فضل الله ، صفحة ٤٤. انظر أيضاً عادل فاخوري صفحات ٣٨ وما بعدها.

٥٣- انظر المقارنة بين هذه التقسيمات في عادل فاخوري(١٩٩٠) صفحة ٢٨.

مفهوم المعلومات عند بيرس

مفهوم المعلومات في نظرية العلامات كما طورها بيرس[٥٤] يمكن النظر إليه من جهتين :

(١) المعلومات : الامتداد extension × المعنى (بالنسبة للرمز) ، حيث إن الامتداد هو الأشياء التي يمكن تطبيق العلامة عليها ، وسوف يتم تقديم مفاهيم الامتداد والمعنى في باب المعلومات والدلاليات .

(٢) حالة في عملية اكتساب المعرفة : المعلومات في هذه الحالة غير متعلقة بالمعنى ، فمثلا "امرأة" تعنى إنساناً بالغاً أنثى . . . كل ذلك ليس بمعلومات لأنه يدخل في معنى "امرأة" .

وكان بيرس مهتما بتفسير المعرفة من حيث الاتصال من خلال العلامات ولم يكن مهتماً بالنواحي النفسية .

المستويات البنائية والدلالية والبرغماتية ونظمها

ما نسميه النظام العلاماتي- الإشاري-الدلالي هو نظام من العلامات المستخدمة إشارات بقصد إيصال دلالة ، يمكن النظر إلى ثلاثة جوانب في هذا النظام :

- علاقات البناء النحوي (القواعدي) syntactical : وهذا يتعلق بعلاقة العلامة بالعلامات الأخرى . ويشتمل هذا الجانب بالإضافة إلى الرموز التي تكون عناصر اللغة ، على قوانين التكوين rules of syntax التي تحكم كيفية وضع العناصر في جمل صحيحة . وهذا الجانب مشابه لما يسمى باللغة العادية : القواعد أو النحو ، ففي اللغة هناك قوانين متفق عليها لمعرفة إذا كانت التركيبة اللغوية كالجملة صحيحة أو غير صحيحة . النظام العلاماتي الذي يُستخدم لغرض اتصالي نسميه نظاماً إشارياً . من ناحية المنطق ، النحو (القواعد) هو النظرية التي تتعامل بالرموز والتعبيرات وعلاقاتها الاستلزامية implicate ببعضهما البعض . وفي اللغة العربية يغطي هذا الجانب النحو والصرف[٥٥] .

٥٤- انظر Johansen(1993).

٥٥- انظر عادل فاخوري(١٩٩٠) صفحة ٢١ ، وفيما يتعلق بعلاقة الاستلزام بين العلامات انظر صفحة ٧٧.

- الدلالة semantical : وهذا يتعلق بعلاقة العلامة بالشيء الذي ترتبط به العلامة . من ناحية المنطق ، الدلالة هي دراسة العلاقات بين الرموز وما تمثله كعلاقات المعنى والتأشير reference . من الناحية اللغوية هناك مستويات الكلمة lexical والجملة والنص .

نسمي النظام الذي يشمل مجموعة الأشياء أو المكونات الدلالية التي ترتبط بها العلامات ، والعلاقات بين تلك المكونات الدلالية الناشئة كانعكاس للعلاقات بين العلامات ، النظام الدلالي .

- البرغماتية pragmatical : وهي التي تشمل العلاقة بين العلامة ومُستخدمها أو مفسرها ، كما تشمل التأثير السلوكي للعلامة ، فكلمة "كلب" تعتبر شتيمة فيما إذا ما وُجهت إلى أي شخص في العالم العربي ، وفي أماكن أخرى في العالم ليس لها مثل تلك الدرجة من التأثير النفسي .

نلاحظ هنا أن الجوانب الثلاثة المذكورة أعلاه تتعلق بالعلامات والمكونات الدلالية والعلاقات بين العلامات والعلاقات بين العلامات والمكونات الدلالية والعلاقات بين المكونات الدلالية . الجانب البنائي هو الأكثر تجريداً فهو يتكون من العلامات وعلاقاتها فقط ثم يأتي بعده في درجة التجريد الجانب الدلالي حيث يعتمد التجريد على طبيعة المكونات الدلالية ثم الجانب البرغماتي وهو الأقرب للواقع العملي[٥٦] . وكثيراً ماتتم المقارنة بين النظام العلاماتي والنظام الدلالي ، فكلاهما يشتمل على علامات وعلاقات وينتج من تعاملات أو عمليات على العلامات .

النظام العلاماتي-الإشاري-الدلالي

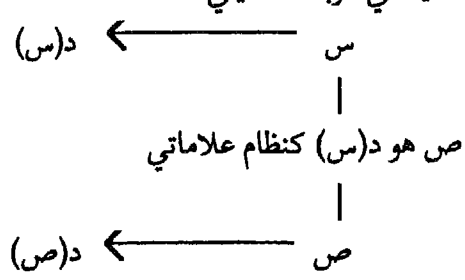
ذكرنا أن النظام الذي يشمل مجموعة الأشياء أو المكونات الدلالية التي ترتبط بها العلامات ، والعلاقات بين تلك المكونات الدلالية الناشئة على أنها انعكاس للعلاقات بين العلامات نسميه النظام الدلالي . والنظام الدلالي من ناحية المبدأ ، يمكن أن يكون نظاماً علاماتياً ، فقد ننظر إلى المكونات الدلالية على أنها علامات أو مكونات لنظام علاماتي . نلاحظ هنا أن النظام الدلالي من حيث كونه نظاماً علاماتياً لا يكون في مستوى أول ، لأن النظام الدلالي هو دالة نظام علاماتي :

٥٦- انظر Martin(1988) صفحات ١٧-١٨.

نظام علاماتي ←———— نظام دلالي

(لا يمكن أن يكون نظاماً دلالياً) (يمكن أن يكون نظاماً علاماتياً)

وبصفة عامة ، وعلى فرض أن س و ص نظم علاماتية و د(س) و د(ص) نظم دلالية يمكن الحصول على تعددية في الربط كما يلي :



لذلك فمن الناحية الإنطولوجية لا فرق بين النظام العلاماتي والنظام الدلالي ، فقط هناك فرق بالتسلسل فلا تسبق الدلالة العلامة . من هذا الاتجاه الدلالة هي علامة عن علامة .

٣-٣ الكود أو الشفرة

المعنى الأصلي لكلمة "الكود" code يتعلق بشيء يُخبر عن شيء آخر ، وأصلها في اللغة الإنجليزية من الكلمة اللاتينية codex والتي تعني جذع الشجرة الذي يُصنع منه شرائح كتابة ذات سطح شمعي ، لذا أصبح اللفظ يعني كتب الورق[٥٧] . تعلق الشيء بآخر قد يكون من خلال التقابل فمورس Morise كود يربط واحداً-بواحد الإشارات الألكترونية والحروف الأبجدية ، وهناك أيضاً الربط من خلال سلسلة من القوانين والتعليمات .

ظاهرة التكويد

الكود هو نظام ثنائي آلي لربط عناصر بحيث ينتظم كل عنصر من النظام الأول

٥٧- انظر Eco(1984).

مع عنصر من النظام الثاني . من المثير للاهتمام أن التكويد ليس ضرورياً لنقل المعلومات داخل النظام الحي[٥٨] living context . من ناحية أخرى بيولوجيا البناء structure هو كود الوظيفة function في الكائنات الحية .

من منظور لغوي ، الكود هو آلية لربط عناصر نظام علاماتي بعناصر نظام دلالي بحيث يكون هناك مكونة مُكودَة (المعنى ، الغرض ، . . .) ، ومكونة مكودة (العلامة) . لذا فالبناء اللغوي هو كود للمعنى ، ودراسة النحو syntax في اللغة هي دراسة نظام تكويد معقد .

التكويد وسيلة لنقل المعلومات

التكويد وسيلة لنقل المعلومات ويتم هذا من خلال النموذج المعلوماتي القائم على :

علامات (معطيات) + عمليات تكويدية (تتضمن قوانين التحويل)

فالمعلومات يمكن تعريفها تكويدياً على أنها ناتج الحصول على بيانات مع إجراء عملية التكويد . هذا الناتج هو الذي انتقل من المرسل إلى المستقبل ، بطريقة مشابهة لانتقال المعلومات إلى الإنسان أو الحاسوب كالآتي :

الإنسان : معطيات حسية + عمليات (إدراكية وعقلية تتضمن تصنيفات صيغية) .

الحاسوب : معطيات الإدخال + عمليات (برمجية تتضمن هياكل معطيات) .

التشفير[٥٩]

في التشفير cryptography الكود هو مجموعة من القوانين التي تحول

٥٨- انظر Kramer-Friedrich(1986) صفحة ١٩.

٥٩- كلمة «التشفير» معربة من كلمة Cipher والتي بدورها جاءت من الكلمة العربية «الصفر»! انظر محمد مارایاتي وآخرين (١٩٨٧) صفحة ٢٨ ، ومنه ما يأتي: «... وحينما دخلت الأرقام العربية (..) العالم الغربي بدا مفهوم الصفر غايةً في الإبهام والتعمية ، فكان أن شاع مَثَل في اللغة اللاتينية يستعمله المتكلم عندما يريد أن يقول : إنه يتكلم عن أمور مفهومة لا عن شيءٍ مبهم مُعمى كـ«الصفر» ومن هنا جاءت فكرة الكلمة «صفر» في جميع اللغات الأوروبية للدلالة على التعمية ...» ، انظر مصادر محمد مراياتي وآخرين (١٩٨٧).

transcribe النص الأصلي plaintext لرسالة مكودة بحيث إن المتلقي العارف لقوانين التحويل يمكن أن يعكس الرسالة المكودة إلى النص الأصلي ، فهنا عمليتان متقابلتان : وضع صياغة وكشف صياغة[٦٠] . فمثلا ، كود مورس Morse ، في نظام الإرسال البرقي ، هو معجم الإشارات المتكونة من نقاط وخطوط قصيرة وما يقابلها من حروف الألفباء .

وقد أشار ابن جنّي إلى ما سماه : التعمية والترجمة[٦١] وهما يقابلان ما نسميه التكويد[٦٢] وعكس التكويد ، ونلاحظ هنا أن للتكويد أغراضاً كثيره بجانب التعمية وخاصة في مجال الحاسوب والاتصالات الألكترونية .

المتصل والمتقطع

التكويد هو نقل المعلومات من شكل إلى شكل آخر . وجود المعلومات في المصدر ، وفي أي بيئة أو وسيلة نقل لاحقة ، يكون بصيغتين هما : الصيغة ذات الطابع المتصل continuous ، فيقال في هذه الحالة إن المعلومات ذات طابع متصل analog ، أو الصيغة ذات الطابع المتقطع discrete ، والمظهر المتصل والمظهر التقطيعي هما طريقا ظهور الأشياء لنا في العالم ، فالصور والأشكال تظهر متصلة والحروف والكلمات تظهر بشكل تقطيعي . الإنسان يتلقى المعلومات من خلال الحواس بصيغة إشارات ذات طابع متصل سواء كان ذلك موجات صوتية أو ضوئية أو تفاعلات كيميائية أو كهروكيميائية electrochemical . يُقال بأن تدفق المعلومات عن البيئة الخارجية القادم من خلال الإحساس يكون بصيغة متصلة analog ، ومرحلة الإدراك هي الخط الفاصل بين صيغتي المعلومات حيث تصبح بعد الإدراك الحسي (في المرحلة المعرفاتية cognitive) ذات صيغة تقطيعية أو رموزية digital (انظر باب المعلومات والمعرفاتية) .

الصيغة التقطيعية discreteness هي أيضاً ظاهرة لغوية ، فالإشارة اللغوية

٦٠- هذه تعبيرات حنفي بن عيسى ، صفحة ٨٧.

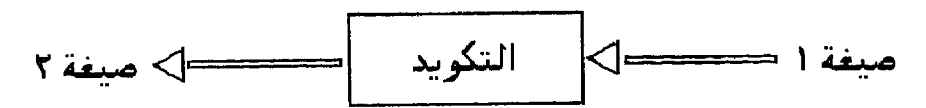
٦١- انظر حنفي بن عيسى ومصدره ، صفحة ٨٧.

٦٢- "التكويد" استخدمت في بعض الكتب العربية مثل عادل فاخوري (١٩٩٠) صفحة ٢٦.

(اللغة الإنسانية) تُبنى من عناصر ذات طابع تقطيعي مثل المقاطع الفونولوجية[٦٣] phonological . فالتقطيعية هي خاصية لعناصر النظام العلاماتي semiotic حيث إن كل عنصر مطلق ليس له قابلية التدرج في كونه عنصراً . بالطبع إن ذلك يعني أن الاختلاف المادي في إشارات العناصر يكون قاطعاً وأي تغيير في قناة الاتصال بسبب التشويش يؤدي إلى الخلط بين الإشارات . فمثلا بالنسبة لمتكلم العربية تختلف الفونيمات /ص/ و /س/ كما في "يصب" و "يسب" بينما لايوجد مثل هذا الاختلاف في الإنجليزية حيث يستطيع متكلم الإنجليزية أن ينحرف في أي الاتجاهين دون أن يسبب صعوبة تُذكر في الاتصال .

الصيغة التقطيعية للمعلومات تتميز عن الصيغة المتصلة في كونها لا تحمل معلومات إضافية غير مستنتجة من المعلومة المحمولة في الإشارة ، فالإشارة "زيد أقصر من عمرو" لا تحمل المعلومة أن زيداً له لحية ، بينما لو عرضت عليك صورة لهما لعلمت أن زيداً أقصر من عمرو بالإضافة إلى معلومات أخرى غير مستنتجة من المعلومة الأصلية مثل كون زيد له لحية[٦٤] .

عملية ربط المعلومات بصيغتيها التقطيعية والمتصلة في البيئات والوسائل المختلفة يتم من خلال عملية تكويد كما هو موضح في الشكل ٣-٣[٦٥] . تغير العلامات يعني أيضا أن هناك عملية تكويد ، فمثلا الكتابة هي عملية تكويد ، جعل المعلومات بالصيغة الثنائية المتمثلة برمزي البت (واحد وصفر) من شكلها النصي هي عملية تكويد . . .



الشكل ٣-٣: عملية التكويد تغير صيغة المعلومات.

٦٣- انظر باب المعلومات واللغة.

٦٤- هذا المثال من Devlin(1991) صفحة ١٧ ، يلاحظ هنا Devlin أن الصورة تُعطي صيغة متصلة من المعلومات ولكن الصورة نفسها يمكن أن تكون مُخزنة بصيغة تقطيعية digital.

٦٥- هذا الشرح مُستوحى من شرح Chafe(1970) ، ص ١٩-٢٢.

في نظم الاتصالات الألكترونية يتم تحويل الإشارات المتصلة إلى متقطعة من خلال أخذ عينات samples في فترات زمنية متساوية ، حيث إن الاشارات المتقطعة تتصف بأنها يمكن بثها أو نقلها بصورة مضمونة أكثر من المتصلة ، ويمكن إعادة تحويلها إلى إشارة متصلة في نقطة الاستقبال . لذا يُلاحظ أن الاهمية التقنية للإشارات المتصلة في تناقص مستمر .

الكود واللغة

قد يُستخدم لفظ الكود ليعني أي نظام اتصالي يستخدم لغة[٦٦] ، كذلك قد يستعمل اللفظ ليعني الفهم المشترك أو لغة مجموعة مهنية معينة . ويمكن النظر إلى اللغة بشكليها الكلامي والكتابي على أنها كود أو شفرة تمثل "شيئاً داخل المخ" أو معاني . أصوات اللغة من خلال الفونيمات phonemes هي مجموعات متشابهات classes of equivalence من الأصوات المتضادة الممثلة لكود . لذا فاللغة الصوتية هي نوع من التمثيل أو الكود المتقطع .

نظام اللغة بذاته ليس الكود فهو ليس الأصوات اللغوية التي نقوم بإصدارها وإنما هذه الأصوات هي كود يخدم اللغة ، فمن الممكن الاستعاضة عن الأصوات بالإشارات كما هو في حالة لغة العلامات التي يستخدمها البُكم . الكود الداخلي الذهني يمكن ترجمته للكود اللغوي ، وفي بعض الأحيان لا تستطيع اللغة ترجمة الكود الداخلي بدقة ، وفي أحيان أخرى نستعمل الكود الداخلي بلا لغة منطوقة أو مكتوبة (التفكير)[٦٧] . فالتفكير تجاوز المعطيات المحسوسة ، لذا لابد من اشتماله على نوع من العلامات[٦٨] .

كذلك يرتبط مفهوم المعنى بالكود ، فيمكن القول إن المعنى هو كود مشترك جزئياً بين المتكلم والمستمع[٦٩] . الكود يتم من خلال الاتفاق المشترك ، فكل من المتكلم

٦٦- في اللغويات الاجتماعية sociolinguistic.

٦٧- انظر Foss et al.(1978).

٦٨- انظر عبده فراج ومصدره ، صفحة ٤٣.

٦٩- انظر Hocket(1987).

والمستمع شاركا في خبرة معرفة ما سواء كانت عملية أو نظرية (وصف شيء ما وصفاً كلامياً) ، وبالتالي تم ربط الكلمةً المُمثلة لذلك الشيء بمعناها .

مفهوم المعنى العام (الدلالة) بالنسبة للغة الإنسانية يختلف عن معاني العلامات في نظم العلامات الأخرى ، فالمعنى بالنسبة للغة الإنسانية له استقلالية غير متعلقة بالظروف المحيطة . العلامات لها مغزى فقط عند استخدامها في ظروف معينة فعلامات المرور ليس لها تأثير إلا في أماكن معينة ، بينما المقولات اللغوية تُفهم بغض النظر عن الظروف (تحذير ، طلب النجدة . . .)[٧٠] .

تكويد العلامات اللغوية

في عام ١٨٨٠ أُجري إحصاء للسكان في الولايات المتحدة الأمريكية . كان القانون الأمريكي يتطلب إجراء الإحصاء كل عشر سنوات ، وفي عام ١٨٨٦ أصبح من الواضح لإدارة الإحصاء أنه لايمكن إتمام العمل على نتائج إحصاء عام ١٨٨٠ قبل حلول موعد الإحصاء التالي سنة ١٨٩٠ ، عندها قام هولرث Hollerith باختراع البطاقات المثقبة على منوال البطاقات المثقبة المستخدمة في آلات الحياكة Jacquard looms في ذلك الوقت . ومن الغريب أن نفس المشكلة صادفت إدارة الإحصاء الأمريكية سنة ١٩٥١ حيث تم اختراع نظام آخر هو شريط التخزين المغناطيسي .

في اللغة الانجليزية معظم مستخدمي الحاسوب يستعملون جداول آسكي ASCII (American Standerd Code for Information Interchange) . وهذه الجداول في غاية الأهمية فهي تحدد طريقة الكود للحروف حتى يمكن تناقلها بين مستخدمي النصوص المخزونة . في سنة ١٩٨٢ تم وضع مواصفات قياسية لاستخدام الحرف العربي في الحواسيب ، أطلق عليها "المواصفات القياسية العربية رقم ٤٤٩" (آسمو ٤٤٩) وتشتمل على ٣٦ شكلاً من الحروف العربية وكذلك ثماني حركات . ومثل هذه الجداول تشمل بجانب أشكال حروف الكتابة أشكالاً تدوينية أخرى كالأرقام والبياض . كل من تلك الأشكال له تاريخ طويل ، وهناك اعتبارات كثيرة عند وضع كود الشكل . فمثلا ، البياض space كود يثير الاهتمام ، فعندما يكتب شخص ما فإنه

٧٠- انظر Harland(1993) صفحة ١٠٧.

يعلم أنه يكتب في بياض الصفحة . يجب أن نقدر أهمية البياض ، فوجوده بين رموز الكلمات والأعداد والرموز بصفة عامة يسهل تفهم سلاسل الرموز المتتابعة . وللبياض تاريخ من حيث كونه رمزاً غامض ، فالإغريق والرومان كانوا يكتبون بالحروف الكبيرة بدون فراغات فاصلة حيث كانت الحروف عبارة عن نقوش inscription ، وفي كتابات رومانية متأخرة استخدمت النقطة للفصل بين الكلمات وفي نهاية الجملة . وفي التدوين العربي الخطي ، الذي ساد حتى ظهور الطباعة ، لم يكن البياض يُعامل على أنه رمز مستقل ، ولفظة «بياض» مستخدمة كثيراً في الدراسات العربية القديمة وبنفس المعنى[٧١] ، وقد استُخدم "الفَصْل" وهو رمز للدلالة على نهاية كلمة وبداية أخرى في علم التعمية عند العرب[٧٢] . إن طبيعة الخط العربي ، وامتداداته الزخرفية ، لا تعترف بالفراغ الفاصل بين الحروف أو الكلمات . ويلعب البياض دوراً مهماً في شفرة آسمو ، فشكل كثير من الحروف يعتمد على وجوده .

قبل البياض كانت الكتابة تقرأ حرفاً حرفاً للوصول إلى الكلمة ثم النص ، فأصبحت تلقط كلمة كلمة وأصبح البياض جزءاً منطقياً في سلسلة الرموز[٧٣] . ويعطي (دريدا) الذي سبق ذكره في باب المعلومات والاتصال أهمية كبرى لوجود البياض ، فالبياض يفصل الكلمة من الوحدات الأخرى في السلسلة النصية ، وبالتالي يخلق قطعاً عرضياً وبذلك تظهر الطبيعة التقطيعية للغة مقارنة مع الطبيعة المستمرة للكلام الصوتي حيث سيل الكلام ذو طبيعة مادية مستمرة continuous[٧٤] .

٧١- انظر القلقشندي مثلا.

٧٢- انظر محمد مراياتي وآخرين (١٩٨٧) صفحة ١٤٨.

٧٣- انظر Frutiger(1989) صفحة ٢١٤.

٧٤- انظر Harland(1993) صفحات ٨-٩.

مسائل

٣-١ : رأيت آثار أقدام ، وضح العلاقة بين المعلومات والعلامات من هذا المثال .

٣-٢ : ماأهمية طبيعة العلامة (صوت ، صورة ، ...) ؟

٣-٣ : هناك من يعتبر الكلمة من حيث كونها علامة تشارك في علاقة دلالية مثل :

الكلمة-الشيء ("هذا" هي علامة تمثل ما أشير إليه)

الكلمة-الفكرة-الشيء (نموذج بيرس)

المُثير-الكلمة-الشيء (أشم رائحة ، علامة "طعام" ، الطعام)

اذكر اعتراضات على كل من تلك العلاقات .

٣-٤ : ماذا تعني كلمة «الشفرة» ؟

٣-٥ : العلامة اللغوية (غير المركبة) ذات طابع اعتباطي ، لماذا كان ذلك؟ ومتى تكون الكلمة غير اعتباطية؟

٣-٦ : العلامة هي ذلك الشيء الذي يميز نفسه عن العلامات الأخرى وهي وحدة مستقلة إذا كانت تشير إلى شيء مختلف عن العلامات الأخرى ، وذُكر في هذا الباب أن الخاصية الاختلافية تتطلب وجود نظام علاماتي ثنائي (يستخدم علامتين) على الأقل ، ناقش ذلك من وجهة نظر علم النفس .

٣-٧ : سأل أحدهم عن تاريخ وفاة سلطان مصر برقوق ، فقيل (في المشمش) ، ومع ذلك فقد كانت إجابته صحيحة ، هل في إمكانك معرفة السبب؟

٣-٨[٧٥] : يمكن تصنيف العلامات بحسب نوع المصدر ونوع قناة الاتصال . كيف يمكن تصنيف المصدر؟ كيف يمكن تصنيف قناة الاتصال؟

٣-٩[٧٦] : "العالم الفيزيائي غير العضوي نظام لا تظهر فيه ظاهرة التكويد" ، ناقش هذا القول مبيناً أبعاده الميتافيزيقية .

٧٥- انظر Eco(1976) صفحات ١٧٧ و ١٧٥ ومصادره.

٧٦- انظر Givon(1984) صفحة ٢٩.

الباب الرابع
المعلومات والمعرفة

بعد تناول مفاهيم الاتصال والعلامة وتبين علاقة كل منهما بالمعلومات يقدم هذا الباب مفاهيم متعلقة بوجود المعلومات في المخ . وجود المعلومات في المخ يُسمى معرفةً واعتقاداً ، يستعرض هذا الباب أولاً قضية ماهية المعرفة ،وهي موضوع ذو تاريخ طويل ، ثم يتناول مفهوم الاعتقاد في الفصل الثاني . وفي الفصل الأخير من الباب يتم مناقشة علاقة المعرفة بالمعلومات .

٤-١ ماهية المعرفة

كيفية المعرفة knowing وتسويغ اعتقادات الإنسان هي المسائل الرئيسية التي بحثها المفكرون منذ القدم ، وبدأت من التشكك في أن معتقدات (أو تصورات) الإنسان تتصف بالصدق بصورة يمكن تسويغها بموضوعية . كان محور اهتمام بعض المفكرين يدور حول الاعتقاد[١] belief والعلاقة بين معرفة الشيء والاعتقاد الجازم به . تعريف المعرفة التقليدي هو أن المعرفة اعتقاد صادق ذو مسوغات أي له مايسوغه justified true belief ، ويعود أصل هذا التعريف إلى أفلاطون الذي عَرَّف المعرفة على أنها رأي صادق true opinion . وقد وُضع متطلب المسوغات في تعريف المعرفة بغرض استبعاد الاعتقاد الذي يكون صادقاً مصادفةً ، وبذلك يصبح معرفة[٢] . فامتلاك المعرفة يتضمن امتلاك اعتقاد صادق ، غير أن المرء يمكن أن يمتلك اعتقاداً صادقاً دون امتلاك المعرفة ، فقد نخمن تخميناً صادقاً دون أن يعني ذلك امتلاكنا معرفة عن

١- اللفظ "اعتقاد" يقابل في الإنجليزية belief ، من المثير للاهتمام أن لفظي "اعتقاد" و "عقيدة" لم يردا في القرآن أو الكتابات الإسلامية الأولى.

٢- على الرغم من ذلك فإن هذا التعريف يسمح لاعتقاد صادق يكون له مايسوغه مصادفةً ، أن يصبح معرفة – انظر Morris(1991) و Nelson(1989) ، البرهان الأصلي قدمه Gettier(1963) – انظر أيضا Cohen(1992) صفحة ٨٧. ، وأيضا رودرك م. تشيزهولم صفحات ١٥-١٧.

موضوع ذلك التخمين . من هنا يقال إن المعرفة اعتقاد صادق قائم على مسوغات أو دلائل .

هذا التعريف للمعرفة يقوم على ثلاثة مفاهيم : الاعتقاد والصدق والمسوغات ، لذا فتلك المفاهيم في إطار اهتماماتنا . مثل هذه الدراسات تندرج ، عادةً ، تحت مسمى نظرية المعرفة أو الابستمولوجيا[٣] Epistemology.

المسوغات Justifications تعني طرق الوصول إلى أقصى قيمة معرفية للاعتقاد بغرض تأمين موضعه على أنه معرفة ، أي دراسة الدلائل الكافية لاعتقاد ما . فهناك القول : إن المسوغات لا تكون كافية إلا إذا كانت نابعة من المعطيات الحسية المباشرة ، ومن هنا كان القول : إن المعطيات data الحسية أساس أي معرفة (حقيقية) . وهناك من يؤكد القدرات العقلية القبلية a priori ، ومن هنا ذهب بعض المفكرين إلى أن القدرات الذهنية هي أساس المعرفة ، وإلى أن المعرفة قائمة على العقل . وهناك من يقترح اشتراك المعطيات الحسية والقدرات العقلية فقيل إن المعرفة قائمة على كُلٍّ من الحواس والعمليات العقلية . ثم هناك الشكيون الذين يقولون باستحالة وجود المسوّغ الكافي لمعرفة (حقيقية) فأنكروا إمكانية المعرفة عند الإنسان .

والرأى الإسلامي هو أن المعرفة قدرة وضعها الله تعالى في نفس الإنسان .

٤-١-١ تعريفات "المعرفة"

إحدى المسائل التي بحثها المفكرون منذ القديم هي معنى "المعرفة" فدرسوا الملكات الإدراكية ولم تكن دراستهم على أنها حقل مستقل بل - وعلى الرغم من

٣- نظرية المعرفة (الابستمولوجيا) Epistemology أو Theory of knowledge: تدرس طبيعة المعرفة وماهيتها وكيفية اكتسابها ، وهي إحدى الفروع الرئيسية للفلسفة وتهتم بطبيعة ومجال وحدود المعرفة الإنسانية. كلمة الابستمولوجيا من الكلمتين الإغريقيتين: Etymologically (بمعنى حساب account) و episteme (بمعنى المعرفة). وقد استخدم أرسطو الكلمة بمعنى المعرفة الضيق والذي يشمل العلم البرهاني الذي يقابل الحدس والحس ... ، انظر أبو يعقوب المرزوقي ، صفحة ٣٤. لم يستخدم اصطلاح الابستمولوجيا إلا في القرن التاسع عشر لتشير إلى دراسة ملكات الإدراك cognition الإنسانية وكذلك المعرفة بصفة عامة. فالعلوم الأخرى مثل الأحياء والفيزياء والجيولوجيا تدرس المكونات بالمشاهدة والمراقبة دون الاهتمام بطبيعة تلك الملكات الإدراكية ، أما موضوع الابستمولوجيا فهو انعكاسي بمعنى أن عملية وموضوع الدراسة واحد . هذا شيء مثير للاهتمام لأنه يعني انعكاس عملية المعرفاتية على نفسها، انظر Owens(1992).

معرفتهم بالمسائل المعرفاتية[٤] cognitive – في إطار دراسات طبيعة العالم الميتافيزيقية وتأثير المعرفة أكثر منها دراسة ماهية المعرفة على أنها صيغة تفكيرية (ما عدا المنطق) .

المعرفة حالة ذهنية[٥]

يُشّبه العقل الإنساني بسطح شمع تظهر فيه علامات ناتجة من الحواس ، عندما تكون تلك العلامات عميقة تتكون الذاكرة ، وإذا كان هناك خطأ فإنه ينشأ من عدم إعطاء الشيء المحسوس علامته الصحيحة في العقل ، فالعلاقة بين الشيء في الواقع والعلامة في العقل كالعلاقة بين الأصل والنسخة[٦] .

بالنسبة لأفلاطون(٤٢٧-٣٤٧ ق .م .) ، المعرفة لا تأتي نتيجة الحواس وإنما نتيجة العقل ، وهي حالة ذهنية ونوع من الشعور أو الوعي consciousness حيث يتدرج الشعور من الافتراض فالتفكير فالاعتقاد ثم المعرفة التامة . في مرحلة الافتراض يتم تلقي المعلومات الخام ، ولكن العقل لا يستطيع بلورة تلك المعلومات ، لذا يقوم بحدس عشوائي كلما تلقى إحساساً ما (حلماً أم يقظة ؟ حقيقة أم خيالاً؟ . . .) . الجهل الناتج هو حالة تتعلق بعقل مُستلم المعلومات الذي لا يُميز بين الاختيارات المختلفة[٧] ، ثم تظهر بعد ذلك عملية التفكير حيث يتم تمييز البيانات الواردة من الأحاسيس عن التصورات بصورة مناسبة للحياة العملية . والتمييز (يُكتسب بالتعليم) للمظاهر الحياتية يكون باستخدام أحكام عملية ، ولكن ليس هناك معرفة عن أسباب الثقة بتلك الأحكام ، ولا فهم للفرق بين الأمور المتخالفة . والمعرفة تكون هنا مباشرة : هذا الشيء أحمر ، بينما المفاهيم ، كالحمرة مثلاً ، لا تظهر إلا في المرحلة التالية ، وهي مرحلة الاهتمام بماذا وليس بكيف أو لماذا .

في مرحلة الاعتقاد ، وهي مرحلة التفكير في الحالات المختلفة وأسبابها واكتشاف المبادئ والقوانين العامة العلمية التي تمثل المعرفة الحقة القائمة على اليقين

٤- انظر باب المعلومات والمعرفاتية.

٥- هذا التوجه يُرجع ، عادةً ، إلى أفلاطون.

٦- انظر Manetti(1993).

٧- قارن ذلك مع النماذج الحديثة والتي تعتبر الجهل ينتج بسبب الخطأ (التشويش في قناة الاتصال) – انظر باب المعلومات ونظرية المعلومات وباب المعلومات والجهل.

المستمدة من الفكر intellect ، والمتكونة من المفاهيم ("الانسان" وليس إنساناً معيناً ، "الحمرة" وليس شيئاً أحمر معيناً ، "الجمال" وليس شيئاً جميلاً معيناً ، . . .) .
وأخيراً هناك مرحلة الحكمة أو العلم وهي مرحلة النظرة الشاملة للمعرفة اليقينية لتكوين مفاهيم عامة . هذه التقسيمات يمكن توضيحها كما في شكل ٤-١ .

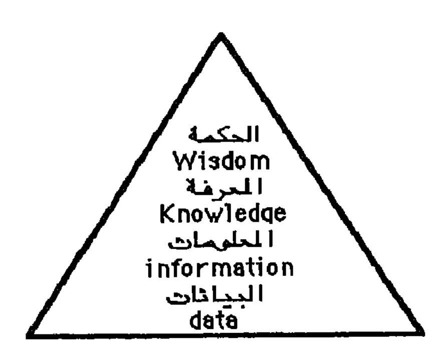
الآراء(الاعتقاد) opinion	٤. الحدس والتصورات - الإحساس
	٣. الإدراك يميز الواقع من الخيال ، كافٍ للحياة اليومية-ظن
المعرفة	٢. المفاهيم الكلية - الاستدلال
	١. الحكمة (تنبع من داخل النفس) - العلم

شكل ٤-١ : مراحل وتقسيمات المعرفة عند افلاطون

تقوم المعرفة على أن هناك مفاهيم موجودة من الأصل كالجمال والعدالة والخير مستقلة بذاتها . . . ، هي كما هي ، ولا يعتمد وجودها على الفكر (أي غير نابعة من العقل) أو الواقع (أي غير آتية من الأحاسيس) ، وتلك المفاهيم تعرفها الروح وكل ما تفعله المعلومات المتلقاة من الحواس هو "التذكير" لوضع الشي (مثلا : سقراط) تحت صيغته أو مفهومه (إنسان) . لذا فالعلم هنا هو عملية تذكر[٨] .
يمكن النظر إلى جانب من المعرفة على أنه علاقات بين الحواس وبعض المفاهيم الخاصة مثل التشابه والاختلاف ، الوجود وعدم الوجود ، المفرد والجمع ، . . . . بعض المفاهيم يمكن أن تندمج مع بعضها ، وبعضها لا يمكن أن تندمج مع بعضها (الحركة و السكون مثلا) ، الخطأ هو نتيجة دمجنا مفاهيم لا تقبل الاندماج .
المعرفة هنا نسق من المفاهيم تدخل مع بعضها في علاقات متعددة ومتنوعة . إقامة العلاقات المختلفة (الهوية ، الاختلاف ، المساواة ، . . .) بين المفاهيم أو الحدود المنطقية هي عملية حكم وهو فعل منعكس للنفس عندما تأخذ في دراسة الموجودات .[٩]

٨- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٨٨.
٩- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٨٦.

نلاحظ هنا أنه تم التمييز التام بين عالم المعاني وعالم المحسوسات ، ويبدو أن هذه التقسيمات هي أساس التقسيمات التي نجدها في بعض الكتب الحديثة كما في شكل ٤-٢[١٠] . فيقال إن معلومات الإنسان على ثلاث درجات ، أولها المعلومات غير المرتبطة بعضها مع بعض وفوقها المعلومات المضبوطة بعض الضبط تحت جهة واحدة ثم المعلومات المنضبطة ، وغاية الكل التفحص والبيان والتعليل . ويهتم المستويان الأولان بمادة الشيء موضوع الدراسة وكيفية وجوده بينما يهتم المستوى الثالث بمن أوجده ولماذا؟[١١]



شكل ٢-٤ : تقسيمات تعكس المراحل المختلفة لاستيعاب المعلومات.

نلاحظ في نظرة أفلاطون بداية مبدأ التفريق بين البيانات باعتبارها "المادة" الخام المرتبطة بالظاهرة الحسية للإنسان بينما المعلومات ذات المستوى الأعلى فهي متعلقة بالظاهرة المعرفاتية cognitive ، ويذهب البعض إلى وضع مفهوم المعلومات مع المفاهيم المجردة في عالمها المختلف عن عالم المادة وعالم الذهن ، ولقد رأينا ذلك في باب ماهية المعلومات من اعتبار أن المعلومات لها عالم ثالث[١٢] أو نوع ثالث من المكونات الميتافيزيقية للعالم .

نظرية أفلاطون تشمل عملية تشكيل المفاهيم الكلية من المفردات . وهذا يختلف

١٠- انظر (Yoki(1992 صفحة ٢.

١١- هذه الفقرة تلخيص من مصطفى صبري (الجزء الرابع) ، صفحة ٤٣١ ، عن أقوال ينسبها إلى (إسبنسر) حيث يسمي المستوى الثاني: العلم والمستوى الثالث: الفلسفة.

١٢- انظر (Popper(1968 ونلاحظ أن عالم بوبر الثالث هو عالم من خلق الإنسان وبذلك فهو يختلف عن عالم المفاهيم المجردة لأفلاطون - انظر (Stromback(1986 صفحة ٧٧.

عن المفهوم الحديث للاستقراء ، فالكلي عند أفلاطون لا يستنبط من معطيات تجريبية ، والمادة العينية التي تدركها الحواس ليست إلا وسيلة لأنها توقظ في الروح ذكريات قامت برؤيتها في عالم المفاهيم[١٣] .

بالنسبة للغة من حيث كونها أداة معلوماتية رئيسية ، فالمبدأ الأفلاطوني يقول : إنها أداة إضافية لاتصال شخص بشخص آخر عن شأن ما ، كما أن هناك علاقة "طبيعية وضرورية" (علاقة المعنى) بين العلامات اللغوية والأشياء التي تمثلها ، فالكلمات أسماء فيها شيء من مسمياتها . مفهوم الصدق هنا مرتبط بمدى الانسجام الطبيعي بين العلامة (الصوت) ومسماها[١٤] .

المعرفة والناحية الذاتية

من الناحية المعرفاتية نقول إن الشخص "يعرف" قضية ما فقط-إذا-كان if -and-only-if يعتقد بقضية ما ، وتكون هذه القضية صادقة فعلا ، وتكون هناك مسوغات جيدة للشخص للاعتقاد بتلك القضية . نلاحظ هنا أن الناحية الذاتية تتدخل في تحديد المعرفة ، فإذا كان لدى فرد مفهوم ذاتي للمعرفة فإن أي تمثيل للواقع الموضوعي يمكن ألا يكون معرفة بالنسبة له . الحكمة (الفهم understanding) قد لا تكون ناتجاً نهائياً للمعرفة .

المفهوم منَ المادة (نظرة أرسطو المعرفية)

أرسطو (٣٨٤-٣٢٢ ق .م .) عارض اعتبار الصيغ أو المفاهيم (الكليات) مستقلة عن الأشياء المحسوسة ، كيف يمكن أن توجد صيغة form (تسمى أيضا الصورة الذهنية) "البيت" ، مثلا ، مستقلةً وبدون الرجوع إلى الأشياء المُعينة التي نعرف أنها بيوت . الصيغة هنا هي الجانب الانطلوجي للتصور الذهني[١٥] . رأى أرسطو أن المفردات particulars الأساسية في الوجود هي جواهر رئيسية ، بينما ما يُعرف عن مظاهر الماهية والخواص والمفاهيم qualities or universals كاللون هي جواهر ثانوية . كل

١٣- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٧٤.

١٤- انظر Hormann(1986) صفحات ٨١ -٨٣.

١٥- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ١١٤.

الأشياء تعتمد في وجودها على الجواهر الرئيسية[16] . لغوياً ، الجوهر الرئيسي هو الموضوع الذي تحمل عليه كل أنواع المحمولات ولا يكون هو محمولا ، أما الجواهر الثانوية فقد تكون موضوعات أو محمولات في الحكم[17] .

الشيء[18] فقط هو الجوهر الحقيقي والواقع . وجود الجوهر سببه الصيغة[19] ، وأيضا سببه المادة . الصيغة والمادة لا يمكن فصلهما عن بعض ، فليس هناك صيغة[20] form بلا مادة matter ولا مادة بلا صيغة .

المادة هي ما وجد في الشيء وكان ممكناً أن يكون الشيء به كل شيء غيره ، والصيغة ما وجد في الشيء ولم يكن ممكناً أن يكون الشيء به غير ذلك الشيء . فالإنسان الذي صار إنساناً بمادته كان في الإمكان يصير بها غير إنسان أيضاً ، ولا يمكن أن يكون الإنسان بصيغته الإنسانية إلا إنساناً . وليست الصيغة هنا بمعنى الشكل والمظهر والصورة بل عبارة عما يكون الإنسان به إنسانا[21] .

الصيغة تجعل المادة جوهراً[22] ، الجوهر هو المكون الخام أو الأولي المعمول منه أي شيء . والصيغة هي الماهية المُدرَكة المعقولة (من العقل) للأشياء والمتأصلة فيها بحيث

١٦- انظر White(1993) صفحات ٣٩-٤٠ ومصادره.

١٧- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ١٢١ ، هنا لابد من الإشارة إلى هذا الجانب من آراء أرسطو للدور المهم الذي لعبه "الموضوع والمحمول" في منطق أرسطو ، وسوف نتكلم عن ذلك في باب المعلومات والصدق.

١٨- لفظة الشيء ترادف لفظة الموجود ، وقد تستخدم بطريقة أعم لتعني كل ما هو متصور في النفس سواء كان داخل النفس أو لم يكن ، فيقال هذا الشيء موجود أو معدوم (القضية الكاذبة مثلاً). انظر ابن رشد(رسالة مابعد الطبيعة) ، صفحة ٤٣.

١٩- في كثير من المصادر العربية - خاصة القديمة ، الأشياء الطبيعية مؤلفة من "صورة" (مانسميه صيغة)و "مادة" (مثلا صورة الكرسي ومادة الخشب). لاحظ أننا لانستخدم في هذا الكتاب المصطلح النحوي «الصيغة» (المبنى الصرفي للأسماء والأفعال والصفات).

٢٠- تترجم كثير من الكتب والفهارس form على أنه صورة أو شكل ، على أنه من الواضح أن ذلك يُعطي معاني أخرى مثل picture figure ، وأرى أن تعبير "صيغة" أكثر مناسبة وخاصة أننا نهدف إلى تكوين فكرة عامة عن الموضوع وليس دراسة نظرية المعرفة ، والصيغة هي الخلقة ، لذا قيل : حسن الصيغة بمعنى حسن الخلقة والقد (لسان العرب) والقد هو القامة والجسم ، فالصيغة تعطي معنى الشكل والصورة معا.

٢١- هذه الفقرة منقولة بصورة شبه حرفية من مصطفى صبري (الجزء الثاني) صفحة ٧٦.

٢٢- انظر White(1993) صفحة ٣٨ ومصادره.

لا وجود مستقل لها .

المادة هي التي تميز وتفصل الشيء عن أي شيء آخر ، وقد تكون فيزيائية أو ذهنية أو روحية أو أخلاقية ، والمادة هي المبدأ الخصوصي الذي يجعل الأفراد خصوصيين ومختلفين عن كل الأفراد الآخرين .

لبنة البناء مادتها التراب وصيغتها (صورتها) القالب المكعب ، والمادة والصيغة مفاهيم نسبية ، فالخشب مادة الكرسي ، ولكن الخشب نفسه صيغة مادتها الجزيئات العضوية[٢٣] ، وكان أرسطو قد استمد اصطلاح الصيغة أو الصورة من شكل أو قالب التمثال والذي يمكن إظهاره من خلال تصنيع التمثال مرات كثيرة من الصخور المختلفة ، كذلك أي قالب سبك pattern مكرر (كالأوزان الشعرية) يمكن تسميته صيغة ، كذلك نرى تكرر مانسميه "قوالب الفكر" بغض النظر عن مواضيع التفكير[٢٤] . والصيغة أو الصورة علاقة تجريدية قائمة بين عناصر الشيء بصرف النظر عن المادة المكونة له ، كما في شكل الدائرة مثلاً الذي قد يكون شكل قرص الشمس أو الخبز أو تموجات الماء عند رمي حصى فيه . كذلك قد تكون للتعبيرات اللغوية صيغة واحدة بالرغم من اختلافها في المعنى والبناء . وفي المنطق ، المقدمات الصادقة هي مادة الاستدلال ، المادة النهائية تكون انتقاشاً في النفس خالياً من الثوب اللغوي . والصيغة هي تأليف المقدمات على نوع من الترتيب[٢٥] .

العالم لا يتكون فقط من الأشياء الفردية ، وإنما من أنواع من تلك الأشياء categories ، وتلك الأنواع لها تنظيم هرمي (الأشياء الحية - الحيوان- الطيور- . . .) . ومعرفة الإنسان تكون من خلال الصيغ . معرفة الشيء تعني معرفة ماهو ، ومعرفة ما هو تعني تصنيفه تحت نوعه العام . وحديثاً ، ربط البعض بين الصيغة والمعلومة ، فالصيغة form يمكن تفسيرها على أنها مفهوم ساكن static يُنظر إليه على أنه بناء structure أو يُمكن تفسيرها على أنها مفهوم ديناميكي يُنظر إليه على أنه معلومات ، فالمعلومات مقياس "الكمية الصيغة"[٢٦] . التصور الذهني هو استخلاص

٢٣- انظر Weizsacker(1980) صفحة ٢٧٤.

٢٤- انظر Sullivan(1963) صفحة ٧.

٢٥- هذه الأقوال من أبي حامد الغزالي ، صفحات ١٠٧-١٠٨ و ١٥٩.

٢٦- انظر Stromback(1986) صفحة ٧٧ عن Weizsacker(1980).

الكلي من المفرد الذي يحتوي على الكلي موضوعيا[٢٧] .

ونلاحظ أيضاً أن أرسطو ميز بين الأشياء في العالم الخارجي والتصورات (المعاني) والأصوات (الرموز أو الكلمات) ، كما أنه رأى أن اللغة تمثل العالم الواقع ، وهما مستقلان عن بعضهما . كذلك فالعلاقة بين العلامات اللغوية وما تمثله (المعنى) ، ليست علاقة طبيعية ، وإنما هي علاقة اعتباطية وضعها الإنسان .

المعرفة عند الهنود[٢٨]

بالإضافة إلى الإغريق قدم الهنود القدماء العديد من النظريات المعرفية منذ القرن السادس قبل الميلاد . فقالوا بنظرية معرفية تتألف من الجوهر والكيف والفعل والكلية والاختلاف والانتماء والنفي . وظهرت آراء متعددة ، فقال البعض إن الإحساسات التي هي تأثير العالم الخارجي على الحواس ، هي أساس المعرفة ، والكلمات ليس لها معنى بذاتها . وقال آخرون إن العلم المحسوس والمعرفة التجريبية وهم ، وأن المعرفة الحقيقية تكون من خلال الوحي . ثم هناك المذهب القائل إن الاحساس هو المصدر الأول للمعرفة ، وهو ليس تأثير الواقع على الحواس وإنما شيء ينبثق من الوعي نفسه . وهناك المدرسة القائلة إن المعرفة الصحيحة تكون من خلال الإدراك والاستدلال ، فموضوع الإدراك (الحسي) هو الإحساسات الآنية أي المفرد الذي يوجد وحده في الواقع والتي يُعاد توحيدها في الوعي .

٤-١-٢ المعرفة والعلم عند العلماء المسلمين

درس علماء الإسلام فلسفات وعلوم الأقوام الذين سبقوهم وأسهموا في بناء وتقدم مفاهيمها كما سيأتي عندما نناقش مختلف المفاهيم .

مفهوم المعرفة بالعربية يأتي من خلال "العلم" و "المعرفة" و "الشعور"[٢٩] ، وإسلاميا يوضع "العلم" في أسمى الدرجات لأنه أحد صفات الله تعالى ، فالله تعالى هو العليم والعالِم ، والعلّام ولأن المعرفة مسبوقة بجهل أو نسيان بعد علم لذا فإن

٢٧- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ١٢٢.

٢٨- انظر الكسندر ماكوفلسكي صفحات ١٥- ٢١ وصفحة ٣٦.

٢٩ – انظر Dawud(1989) ، الفصل الثالث.

"العارف" ليس من أسماء الله تعالى واعتبر العلم أرفع من المعرفة وأتم وأشمل[٣٠] .

المعرفة إنسانية والعلم (بأسمى درجاته) إلهي

من ناحية أخرى ، المعرفة هي إدراك الشيء بتفكر وتدبر لأثره فهي أخص من العلم ، فيقال فلان يعرف الله ولا يقال فلان يعلم الله ؛ لأن معرفة الله هي تدبر آثاره دون إدراك ذاته ، من هذا المنطلق تُستعمل لفظة « المعرفة» في العلم القاصر المتوصل إليه بتفكر . هنا المعرفة قدرة إنسانية والعلم صفة إلهية وإن كان للإنسان قبسات علمية .

استخدام كلمتي: المعرفة والعلم

نلاحظ أيضا استخدام كلمة "علم" أو كلمة "معلومات" مرادفة لكلمة "معرفة" ، فيقول الباقلاني (٤٠٣هـ) : "حد العلم أنه معرفة العلوم على ماهو به" ثم يستمر فيقول "جميع المعلومات على ضربين . . ." . ويقول ابن سينا في كتاب النجاة : "كل معرفة أو علم إما تصور أو تصديق" .

علم بمعنى عرف

هناك عدة معاني تتبع الجذر «علم»[٣١] ، سواء بالمعنى العام اللغوي أو المعنى الخاص الفلسفي ، منها : علم بمعنى عرف ، والمعنى المشترك بين العلم والمعرفة يشتمل على الإحساس والشعور وإدراك الأشياء[٣٢] . مشتقات «علم» بالعربية قد تقابل ألفاظاً إنجليزية مشتقة من know مثل knowledge ، فتعبير «الله العالِم» يقابل knowledgeable ولا تقابل أياً من مشتقات الفعل inform ،كذلك مشتقات عرف قد تقابل مشتقات inform بالإنجليزية ، فمثلا أحد معاني information في بعض

٣٠- الجنيد (٢٩٨هـ ، ٩١٠م) .

٣١- انظر القواميس التقليدية المختلفة مثل قاموس تاج العروس ، لسان العرب ، معجم مقاييس اللغة .

٣٢- لا نهتم هنا بالمعنى الخاص للفظة العلم والتي تقابل كلمة science الإنجليزية . نلاحظ هنا أن اللفظة الإنجليزية science مأخوذة من الكلمة اللاتينية scire التي تعني "يعرف : to Know - انظر (1968)Searles.

القواميس[٣٣] هو معرفة .

وتدور تعريفات «العلم» حول مايأتي : هو إدراك الشيء بحقيقته ويكون إدراك ذات الشيء أو الحكم على الشيء من أحواله ، وهو الاعتقاد الجازم الثابت المطابق للواقع ، و هو صفة توجب تمييزا لايحتمل النقيض ، وهو حصول صورة الشيء في العقل ، وهو مطلق التعقل ويكون إما تصوراً وإما تصديقاً[٣٤] ، و العلم يتعلق بالشيء مجملا ، ونقيض العلم هو الجهل . ونلاحظ هنا أن «العلم» كما نظر إليه العلماء المسلمون قائم على التجربة الحسية المُثبتة وأيضاً قائم على العقل المحض والمنطق[٣٥] .

ومن مرادفات المعرفة والعلم لفظة "الدراية" وهي تعني أيضا الخبرة لأنها على وزن «الفعالة» مثل الخياطة والنجارة .

المعرفة والعلم في القران الكريم

وجاء معنى العلم في القرآن الكريم في ٨٥٥ موضعاً وفي ٧٧ لفظاً أكثرها تكراراً هي لفظة "عليم" التي ظهرت ١٤٠ مرة . تأتي مشتقات "عرف" في القرآن الكريم في معاني عديدة منها :

- التعرف والتمييز والفرز مثل «ولو نشاء لأريناكهم فلعرفتهم بسيماهم»[٣٦] . وهنا معنى التعرف يقابل معنى الاختلاط .
- التعرف مقابل الإنكار مثل «أم لم يعرفوا رسولهم فهم له منكرون»[٣٧] .
- التعارف ، مثل «وجعلناكم شعوبا وقبائل لتعارفوا»[٣٨] .
- الاعتراف ، مثل«فاعترفنا بذنوبنا فهل إلى خروج من سبيل»[٣٩] .
- العُرْف ضد النُكر ، مثل«خذ العفو وأمر بالعرف وأعرض عن الجاهلين»[٤٠] .

٣٣- انظر منير بعلبكي – قاموس المورد قاموس إنجليزي عربي ، صفحة ٤٦٥.

٣٤- انظر مصطفى نظيف.

٣٥- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) صفحات ٩٣-٩٤.

٣٦- محمد-٣٠.

٣٧- المؤمنون-٦٩ ، انظر محمد أحمد خلف الله صفحة ٨٤.

٣٨- الحجرات-١٣.

٣٩- غافر-١١.

٤٠- الأعراف-١٩٩.

- المعروف خلاف المنكر ، مثل«وعاشروهن بالمعروف» [٤١] .
- المعروف مقابل المجهول مثل «قل لا تقسموا طاعة معروفة إن الله خبير بما تعملون » [٤٢] .

٤-١-٣ نظريات المعرفة

بدأ عصر النهضة الأوروبية في أواخر القرن الخامس عشر وأوائل القرن السادس عشر ،وتبلورت دراسة المعرفة مع ديكارت Descarte (١٥٩٦-١٦٥٠م) الذي تساءل عن كيفية اكتسابنا المعرفة المتعلقة بعالمنا ،هل مانراه ونسمعه ونحسه حقيقي أم شيء مشابه للحلم؟ ،أليس هناك احتمال بأننا "نتصور" مانظن أنه الواقع؟ ، كيف نثبت أن عالمنا هو الواقع ،وأنه ليس تخيلات كأن نكون تحت سيطرة كائنات تجعلنا نرى ونسمع ونحس كما تريد لنا؟ هل المعرفة ممكنة أو مسبقة a priori أو لاحقة a posteriori؟ هل معرفة الواقع تكون من خلال وسيط؟ هل الإدراك يوفر معرفة مباشرة للأشياء المادية؟ أدى ذلك إلى التشكيك بالإحساس وكذلك التشكيك بقدرة العقل من حيث كونها مصادر للمعرفة .

أصل مثل هذه الآراء يعود إلى المدرسة الشكية التي ظهرت في نهاية القرن الرابع قبل الميلاد في بلاد الإغريق ،والتي قالت بعدم قابلية معرفة الطبيعة الواقعية للأشياء لأنه لا يمكن الوصول إلى حكم محدد من خلال الإدراك الحسي أو التصور الذهني بسبب تبدل الأشياء ،وهكذا يجب الامتناع عن كل تأكيد حتى الفرضيات الشكية ذاتها ، وهذا بالطبع ليس نفياً صريحاً لإمكانية المعرفة ، وإنما عدم تأكيد-أو-نفي أي شيء [٤٣] . كذلك كان هناك توجهات تسلم بالمعرفة المحتملة وبوجود عدة درجات من الاحتمال [٤٤] . ونلاحظ هنا أن ديكارت استخدم الشك في الوصول إلى اليقين الذي قام على إدراك الإنسان لوجود نفسه (الذهن المدرك أو النفس الناطقة) . ومقولته «أنا أدرك فأنا إذن موجود» حقيقة بديهية ، فأنا لاأشك في وجودي ، فأي شك في ذلك معناه

٤١- النساء-١٩.

٤٢- النور-٥٣.

٤٣- انظر الفروق بين المدارس الفلسفية المختلفة ، الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٢١١.

٤٤- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ٢١٣-٢١٤.

أني موجود فإن من لا يوجد لا يشك أيضاً [٤٥] .

وفي الحضارة الإسلامية ظهرت أفكار شكية من منطلقات عدة ، فمن المنطلق الصوفي قال الغزالي بإمكانية كون عالم اليقظة عبارة عن الخيال الكاذب [٤٦] .

المعرفة بيانات حسية وقوالب ذهنية

بالنسبة لكانط Kant (١٧٢٤-١٨٠٤) ، المعرفة تتألف من عنصرين : مادة وصورة ، بحيث لاتوجد المادة في الفكر بدون صورة ، وبحيث لا يكون للصورة أي معنى ؛ لأن وظيفتها الاتحاد بالمادة . والمعرفة منحصرة في تبين ما هو آت من الخارج ومايضيفه الفكر من عنده (الصورة الذهنية) . الصورة هي معنى أو مبدأ ذاتي للفكر ، وظيفته تركيب موضوعات محسوسة وأحكام كلية [٤٧] . من هذا المنطلق فالمعرفة تنتج بصورة مشتركة من إدراكات حسية وعمليات عقلية تركب أحكاماً كلية بالاستعانة بتصنيفات صيغية formal categories مثل مقولات الكم والكيف والإضافة والجهة .

وامتدت هذه الآراء بعد كانط حتى الوقت الحالي حيث يقال إن الإطار الذهني يقولب البيانات الحسية ويوجد العلاقات بينها وبذلك تظهر "الكليات" ، وهذا "الكل" شيء فوق مجموع الجزئيات [٤٨] .

هذه الآراء تدعي أن المعلومات تتشكل جزئياً بواسطة عقل الإنسان ، ولو قطعنا

٤٥- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ومصدره ، صفحات ٢١٤-٢١٩.

٤٦- ومن هنا فالحقيقة بالنسبة لهذا النوع من التصوف هي في عالم ثالث يتجلى لهم بجانب عالم العقل والعالم المحسوس. انظر مصطفى صبري (الجزء الأول) صفحات ٢٦٦-٢٦٧ حيث يناقش تفنيد أهل علم الكلام مثل تلك المزاعم.

٤٧- إذا كان المعنى مرتبطاً بتجربة كان تصوراً متعالياً transcendental وإذا كان صورة بحتة كان تصوراً متعالياً بحتاً transcendant- انظر الفقرة المعنونة القاعدة التجريبية للمعرفة في هذا الباب. نلاحظ هنا أن معظم ترجمة التعبيرات الفلسفية مأخوذة من جميل صليبا. انظر أيضا أفكار كانط في نجيب الحصادي ، صفحات ١٨٦-١٨٧.

٤٨- هذه الآراء تتواصل في الظواهريين Phenomenologitss و Husserl والوجوديين existentialists-انظر أيضا Harland(1993) صفحات ٥٧-٥٩. من الناحية الأنطولوجية فإن النظرة الظواهرية phenomenalism تفترض أن المفردات particulars الأساسية في الوجود being هي البيانات الحسية ، انظر White(1993) صفحة ٤١ ومصادره.

الجانب العقلي لأصبحت المعلومات نوعاً من المعطيات التي لا ترتقي إلى "معرفة" . مثل هذا التوجه لا يتناقض مع مفهوم المعلومات-الأكثر-من-مجرد-معطيات ، فمن الناحية الأساسية يمكن النظر إلى المعلومات على أنها مكونة من معطيات بالإضافة إلى عمليات -ذات مستويات مختلفة- عن تلك المعطيات . لذلك نجد درجة من التشابه في التوصيف المعلوماتي بين الإنسان والحاسوب كالآتي :

الإنســـان : معطيات حسية + عمليات (إدراكية وعقلية تتضمن تصنيفات صيغية)
الحاسوب : معطيات الإدخال + عمليات (برمجية تتضمن هياكل معطيات)

المنطق قاعدة للمعرفة

ظهر رأي يقول إنه يمكن بناء قاعدة غير مشكوك بها للمعرفة من خلال المنطقية reason المتكونة من مقولات ذات بناء يضمن صدقها ، وأهم نموذج للمعرفة المنطقية هو الرياضيات ، فالحقائق الرياضية يتوصل لها عن طريق المنطقية فقط[٤٩] . وسوف نتطرق للمزيد عن هذا التوجه في باب المعلومات والصدق .

المعلومات مُستمدة عن طريق الحواس

المذهب التجريبي يقول : إن كل معرفة تقوم على انطباعات الحس كما هو في أحوال البيانات الحسية (حس خارجي مثل اللون ، والشكل . . .) ، والأفكار (حس داخلي مثل الألم) ، أما المعاني فهي ذاتية خاصة بالأشخاص . الذهن هنا ليس مصدراً للمعرفة ، بل إنه إذا استُقيت المعرفة منه فإنها تكون معرفة مشوهة بالميول والفرضيات الذاتية عن العالم الخارجي . التجربة هي المصدر الحقيقي والوحيد لكل معرفة لنا عن ذاتنا وعن العالم كذلك[٥٠] . وهناك نوعان من التجربة : التجربة الظاهرة

٤٩- هذا رأي العقلانيين rationalists مثل لايبز Leibniz (١٦٤٦-١٧١٦م) . نلاحظ هنا أن تعبيري نظري وعقلي قد يُستخدمان لترجمة التعبير rational (انظر جميل صليبا).

٥٠- الفلسفة التجريبية empiricist مثل لوك Locke (١٦٣٢-١٧٠٤م) وبيركلي (١٦٨٥-١٧٥٣م) وهيوم Hume(١٧١١-١٧٧٦م) من الناحية الانطولوجية فإن نظرة هيوم الظواهرية phenomenalism المتطرفة تفترض أن المفردات particulars الأساسية في الوجود being هي البيانات الحسية التي هي عبارة عن ذرات atoms من الخبرة - انظر White(1993) صفحة ٤١

المتعلقة بالإحساس والتجربة الباطنة وتتضمن النشاط الذهني الداخلي[51] . والمعرفة لها قاعدة تجريبية ؛ لذا فالتركيز يجب أن يكون على الخبرات الحسية -وهنا يُفرض أن الخبرات الحسية غير المشكوك بها- بغرض إيجاد "معيار ذي قيمة تجريبية" للتفريق بين الأشياء العملية والعلمية والأشياء الميتافيزيقية وعديمة المعنى باستعمال طرق مثل الطريقة الاستدلالية المنطقية أو الطريقة الاحتمالية المشروطة[52] . والعقل الإنساني لوحة سوداء لا تتمتع بأية فعالية فطرية ، وليس هناك معلومات مبدئية (مثل قوانين العقل :

٥١- هذان النوعان من التجارب يرجعان إلى لوك Locke (١٦٣٢-١٧٠٤م) حيث سمى التجربة الباطنية تفكر reflection وهي الأفكار التي توجد في النفس وتختلف عن الصفات المحسوسة في الأجسام ، فتأثير الأجسام على الحواس يستثير في النفس أفكار الألوان والأصوات والروائح ... التي لا توجد في الأجسام ذاتها بل في النفس ، وهذه النظرة ذات طابع مثالي وإن كانت تشمل الجانب التجريبي الظاهري - انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ٣٥٩-٣٦٠. ولوك هذا أنكر الآراء الفكرية التي يُقال إنها تولد مع الإنسان كمعرفة الخير والشر ، وقال إن العقل عند ولادة الطفل كالصفحة البيضاء يكون خالياً من كل شيء ، لذلك فكل معلوماتنا مستمدة مما يأتي عن طريق الحواس. انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) صفحات ١٤٣-١٤٤.

٥٢- هذه آراء التجريبيين empiricists (ومن بعدهم الوضعيون positivists) مثل هيوم Hume (١٧١١-١٧٧٦م) وبيركلي Berkeley (١٦٨٥-١٧٥٣م) - انظر Glymour(1980). وهناك مواقف معقدة عند غيرهم مثل كانط Kant (١٧٢٤-١٨٠٤م) الذي سبق ذكره تبنى الواقعية التجريبية empirical realism مع المثالية المتعالية transcendental idealism.

- انظر أيضا Harland(1993) صفحات ٥٧-٥٩. فبيركلي مثلاً اتبع آراء لوك في أن الأفكار تتولد من الإحساسات عند وصولها الذهن ، وأضاف أنه لولا الحواس لما كان للأشياء الخارجية وجود ، فالحواس هي التي كونتها ، لذا: لا يوجد إلا حقيقة واحدة يحسها الإنسان في نفسه ألا وهي العقل. أما هيوم -الذي جاء بعد بيركلي- فقد نفى وجود العقل باعتباره ذاتاً مستقلة ، فهو عبارة عن عمليات فكرية وصور ذهنية لا أكثر ولا أقل-انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ومصادره ، صفحات ١٤٤-١٤٥. ونلاحظ هنا التقابل في هذا المذهب بين مايسميه «أشياء علمية عملية» و «أشياء ميتافيزيقية عديمة الفائدة» ، حيث العلم هنا يعني أساساً «المعرفة القائمة على التجربة» - انظر نقد هذا الاتجاه عند مصطفى صبري وخاصة الجزء الأول ومصادره.

الهوية والعلية)[٥٣] ، وكل مهمة تلك اللوحة أن تتقبل انعكاسات العالم عليها عن طريق الحواس ، وتكتسب منه مقومات الفهم (قوانين العقل) ومضمون المعرفة معاً . الواقع الخارجي مستقل ونشط ، وهو الذي يُملي ؛ بينما الشعور الانساني بها مُتلقٍ وغير نشط .

ثم قيل إنه إذا كنا لاندري عن العالم إلا الإحساسات فلا وجود لذلك العالم الذي هو من نتاج ما يُصوره العقل[٥٤] . يلي ذلك القول بأن العقل ليس إلا سلسلة من الأفكار والمشاعر والذكريات يتلو بعضها البعض[٥٥] .

الذاتية subjectivity ، وهي الخبرة الشخصية التي لايمكن أن تعطى للآخرين ، ليست ذات علاقة بحياتنا ، ويمكن حذفها من الموضوع ، وإن الخبرة المشتركة مع الآخرين هي الواقع الفعلي real ، فالواقع الفعلي هو الواقع ذو القوانين المُثْبتة تاريخياً للاتصال الإنساني أما الخبرة الذاتية فليس لها مَرد عام جيد ، فصحة الإدراك يُعرف بقيمته العملية pragmatic . وجود existence الأشياء يمكن إرجاعها إلى عملية الاتصال الإنسانية ، ومن هذا المنطلق تكون نسبية (ثابتة أو مشكوكاً فيها) .

ارتبط بهذا الاتجاه المفهوم القائل إنه يمكن تحليل أي ظاهرة مركبة إلى عناصر أو وحدات أساسية ، فالبناء الكلي هو تركيب من تشكيلات أبسط ، وهكذا[٥٦] .

الأفكار هي كل مانستطيع معرفته بدون وجود شك

هناك الرأي القائل بأننا لانستطيع الإمساك بكل الطبيعة الحقيقية للعالم

٥٣- هذه آراء لها جذور قديمة ، فقد شبه أرسطو والرواقيون الطفل عند الميلاد بلوح مصقول ، وفي العصور المتأخرة ، هذا رأي الاتجاه التجريبي كما يمثله ديفد هيوم Hume كما نلاحظ أن لوك Locke أنكر وجود المبادئ الفكرية كمبدأ الهوية (إن ما يوجد يوجد) ومبدأ التناقض (يمتنع أن يوجد الشيء الواحد عينه وألا يوجد في الوقت نفسه) - انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ٣٥٨-٣٥٩.

٥٤- هذا قول بيركلي ، انظر مصطفى صبري صفحة ١٤٤.

٥٥- هذا قول هيوم ، انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) صفحة ١٤٥.

٥٦- هذا التوجه يُسمى المذهب الذري atomism وظهر في مجالات مختلفة مثل المنطق في فلسفة راسل وكتابات فتنجشتين Wittgenstein الأولى والمدرسة السلوكية في علم النفس والفيزياء .

الخارجي ، وكل ما نستطيع معرفته هو أفكار ideas في أذهاننا[٥٧] ، والمعرفة لا ترسل من خلال قناة اتصال كالمعلومات ، وإنما تُبنى في العقل[٥٨] .

الإنسان يحيا في عالم الأفكار ، والأفكار هي رموز وعلامات ، فمثلا ، الإحساسات البصرية ليست إلا علامات تشير إلى تماس محتمل[٥٩] .

المعرفة منظومة تجريدية

وهناك تواصل لمفاهيم أفلاطون التي سبق ذكرها حيث المفاهيم لازمانية ومستقلة عن عالم الإنسان ، أو أنها مظاهر إلهية ، أو أنها تجريدات موجودة في المجتمع الانساني ولغته وحضارته ومؤسساته[٦٠] . المستوى الأدنى للمعرفة يكون من خلال الخبرة الذاتية ، هذه "معرفة" غير علمية . في المستويات الأعلى تكون المعرفة (العلمية) قائمة بذاتها ، وصدق المعرفة غير راجع للمكونات الخارجية في الواقع وإنما يكون صدق الحقيقة العلمية كصدق القوانين الرياضياتية[٦١] ، فقوى المغناطيسية والحرارة . . . لا تُرى وإنما تُعرف أو تُفهم في التجريد .

ما التجريد؟

هناك القول بأن المجرد هو المنقطع عن الموضوعات الخارجية أو الإدراكات الحسية أو الوجود المادي . كذلك يُقال إن عملية التجريد من خصائص الفكر intellect يتشكل ذهنياً بنوع من التقارن مع الإدراك الحسي وأيضا الإدراك الداخلي . فالتجريد ما يعطي العقل بواسطته للأشياء المجردة (كالمكونات الرياضياتية) نوعاً من الوجود[٦٢] .

٥٧- هذا النوع من التوجه يعرف بالمعرفة المثالية idealist.

٥٨- هذا الرأي من Papert(1988) ويُرجعه إلى فلسفة التربويين بيجت Piaget وفيجوسكي Vygotsky ـ انظر Vygotsky(1962) و Papert(1988) صفحة ٣١.

٥٩- هذه آراء بيركلي (١٦٨٥-١٧٥٣م) - أنظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٢٧١.

٦٠- من الذين قالوا بأن المفاهيم مظاهر إلهية Spinoza وربط Hegel المفاهيم بالمجتمع ومؤسساته - انظر Harland(1993) صفحة ٥٩.

٦١- هذه آراء Althusser - انظر Harland(1988) صفحات ٩٤-٩٧.

٦٢- انظر أبو يعرب المرزوقي ، صفحة ١٣.

والتجريد يتكون من تشكيلات من رموز ذهنية خالية من الصور أو الهيئات imagery بصيغها المرئية أو الصوتية أو الحركية . . . ، ونربط تلك التركيبات أو التشكيلات بأسماء لغوية يطلق عليها اسم مفاهيم أو أفكار أو تمثلة concept or idea or representation or intuitions .

نذكر هنا أقوال أفلاطون إن المفاهيم قائمة على صيغ forms ، وهناك عالم الصيغ المجردة وهي أشياء موجودة في الواقع وإن لم تكن أشياء مادية مثل : مفهوم المثلث ، الحب ، العدالة ، . . . . والصيغة هي رسوم الصفات الجوهرية التي تميز الأشياء المندرجة تحت المفهوم من الصيغ الأخرى . عالم المفاهيم هو أحد العوالم القائمة ، نحن نعرف ما نستطيعه عنه من خلال الروح الإنسانية ، ذلك الكائن اللامادي الساكن داخل عقولنا ، ونحن لا نزور هذا العالم إلا عن هذا الطريق .

وهناك القول بأن الإنسان يتميز عن الحيوان بقدرته على التجريد ، فالتجريد هو القدرة على تعميم الأفكار الجزئية وتأليف الكليات[٦٣] . من جانب آخر قد يُرفض مبدأ امتلاك الإنسان لملكة التجريد وتشكيل الكليات ، فنحن لا نستطيع تصور مثلث له زوايا حادة وقائمة ومنفرجة في نفس الوقت ؛ لأننا لا نستطيع تكوين مفهوم كلي إلا من خلال الفرديات ، ومايُسمى مفاهيم كلية هي علامات عامة تدل على تكثر الموضوعات الفردية بغرض استخدام رموز بدلاً من الأشياء[٦٤] .

وهناك التوجه القائل إن عالم الواقع ليس العالم المادي فقط الذي نُميز مكوناته من خلال الصوت واللون والرائحة . . . وإنما عالم الواقع يشمل أيضاً مكونات أخرى غير ذهنية كالإلكترونيات والأعداد وهي مكونات "حقيقية" أهم ما يميزها أنها مستقلة عن العقل الإنساني[٦٥] . من الناحية المعرفاتية cognitive فإن ما يُميز المكونات الحقيقية real سواء كانت مادية أو مجردة هو أنها موضوع object of المعرفة والفهم . كل شكل من أشكال المعرفة (أو الاعتقاد) له موضوعه الذي يمكن تمييزه من حدث المعرفة (تعلم ، فهم) . ما يُعرف أو ما يُعلم هو تلك المكونات موضوع عملية المعرفة . الحلم والخيال

٦٣- هذه أفكار لوك Locke - انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣٦٠.

٦٤- هذه آراء بيركلي ، انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣٧١.

٦٥- هذا فكر مدرسة الواقعية الجديدة neo-realism - انظر Hoernle(1952) صفحات ٢٠٩-٢١٠.

أيضاً لهما موضوع object ، ولكن طبيعته في هذه الحالة ذهنية غير حقيقية فهي تختفي باختفاء العقل[٦٦] .

أنواع المعرفة

من الناحية التقليدية ، تُقسم المعرفة إلى معرفة حدسية ومعرفة برهانية (استنتاجية inferential) ومعرفة حسية ، المعرفة البرهانية تتوسطها عملية منطقية كما في الرياضيات[٦٧] وهي معرفة غير مباشرة مستمدة من الذاكرة والاعتقاد والتفكير والنظر[٦٨] insight . المعرفة الحسية هي المعرفة المباشرة من الإدراك الحسي للأشياء الخارجية ، والمعرفة الحدسية تكون من خلال النظر ومراقبة النفس introspection .

وأذا تفحصنا المظاهر المعرفية نجدها تتعلق بنواحي كثيرة ، فهناك الحسحركية sensorimotor : مثل معرفة كيفية الطباعة ، والإدراكية perceptual : مثل معرفة كيفية النظر من خلال الميكروسكوب ، والمفهومية coceptual : مثل كيفية الجمع ، واللغوية linguistic : مثل معرفة كيفية الترحيب باليابانية ، والنفسية : وهي واعية (شعورية) conscious ، وغير واعية (غير شعورية) noncoscious (مثلا بعض فاقدي الذاكرة القصيرة الأمد يتعلمون مهارات بدون معرفة أنهم اكتسبوها) . وهناك معرفة مهارية skill-based (معرفة كيف know how) ، ومعرفة معلوماتية data-based (معرفة صرفة know that) . وهناك معرفة النفس self-knowledge ، ومعرفة الآخر other-knowledge (مجموعة من البناءات الإدراكية والمفهومية والحسية الحركية تمثل "أطلساً" للعالم الخارجي داخل المخ)[٦٩] .

المعرفة والعلم الخاص

المعرفة ليست الشيء نفسه كالعلم الخاص science ، والمعرفة لايمكن

٦٦- انظر Hoernle(1952) صفحات ٢١٤.

٦٧- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣٦٢ حيث يشرح أنواع المعرفة بالنسبة للوك Locke.

٦٨- انظر Reason(1990) صفحة ٢٠.

٦٩- انظر Bunge et al.(1987) ص ٢٠٨-٢٠٩.

إرجاعها بصورة عامة إلى العلم الخاص[٧٠] . وكما ذكرنا في بداية هذا الباب تعتبر المعرفة كتلة من المعلومات المُنظمة في كُل منسجم ، وليس كل معرفة معلومات[٧١] ، فالمعرفة تشمل إلى جانب المعرفة ، التي يمكن التعبير عنها لغويا ، معرفة الكيفية know-how (يعرف كيف يستمع ، يعرف كيف يلعب . . .) ، لذا فالمعرفة تتضمن قدرة أو كفاءة تتعدى مسألة "الصدق" و "الكذب" كما في المقولات اللغوية[٧٢] . كذلك تمتد المعرفة إلى مجالات عديدة كالأخلاقيات والجماليات . . . بذلك تتماثل المعرفة مع مجموعة من "مقاييس القدرات" ، فالقدرات التي نصفها بأنها "جيدة" في جميع المجالات ترجع إلى "المعرفة" حيث يكون هناك إجماع على جودتها . بهذا المعنى فمفهوم المعلومات أضيق من المعرفة .

٤-٢ الاعتقاد belief

يقال إن الانسان مخلوق صائغ اعتقادات[٧٣] من خلال التسجيل والتعريف اللغوي labeling ومعالجة المعلومات وغيرها من العمليات ، ومفهوم المعرفة يتضمن الاعتقاد ، فإذا كان هناك معرفة بأن زيداً كذا ، فهناك أيضا اعتقاد أنه كذلك ولا يترتب عكس ذلك بالضرورة ، وهذا يظهر من القول " أنا لا أعتقد فقط إنما أعرف»[٧٤] .

المعرفة تأتي من خلال العقل ، على أن هناك اعتقادات قد لا يكون العقل أداتها الرئيسية ، لذا من المستحسن التفرقة بين المعرفة والاعتقاد . هناك من يفرق بين

٧٠- قد يتم ترجمة science إلى علم ، فقد ذُكر أن أبا حيان التوحيدي ميز بين العلم والمعرفة بقوله: «إن المعرفة أخص بالمحسوسات والمعاني الجزئية ، في حين إن العلم أخص بالمعقولات والمعاني الكلية » . . انظر جعفر عباس حاجي ، صفحة ٥٠٣. على أن مثل هذا القول يجعل العلم أشمل من المعرفة في حين أن science أخص من knowledge ، فمثلا ، الفلسفة جزء من المعرفة ولكنها لا تُعتبر science وإن قيل إنها أم العلوم.

٧١- انظر Martin(1988) صفحة ٩.

٧٢- انظر باب المعلومات والمعرفاتية.

٧٣- انظر .Moravcsik(1990) صفحة ٤٨.

٧٤- انظر Prichard(1950).

المعرفة والاعتقاد على أساس معرفة داخلية خاصة ومعرفة خارجية منصبة ، فأنا أعرف الجاذبية الأرضية لأنني أتعرض لها دائما بينما أعتقد بقوانين الجاذبية لأنني أُخبرت بها من مصادر علمية موثوقة[٧٥] .

الاعتقاد والحكم

في الفلسفة الاعتقاد يعني حكم judgement غير مؤسس على دليل . هنا الحكم هو عندما يعني القائل ما يقوله ، فقد تقال جملة بدون أن تعني ما تقوله ، كما في اللعب ، هنا يكون المعنى متعلقا بالقصد (أي الحالة الإرادية للقائل) كما يتضح من قولنا : هل تعني حقاً ما تقول؟ .

نلاحظ هنا العلاقة بين مفهوم المعرفة ومفهوم الإيمان faith . إذا كان الإيمان اعتقاداً راسخاً ، فالإيمان لا يمكن تمييزه كثيراً عن المعرفة . وهناك التعريف المعرفاتي للإيمان على أنه الاعتقاد الراسخ بدون توافر الأنواع العادية من الشواهد . من هنا يُقال إن هناك "حقيقة" أعمق من "الحقيقة" (الصدق) المنطقية rational .

وقد فرق ديكارت بين الاعتقاد القائم على العقل والاعتقاد القائم على الإرادة وقال إنه يجوز أن يكون الإنسان معتقداً بإرادته أمراً لا يعتقده بعقله . وجعل علماء الإسلام العقل مدار التكليف الشرعي ، والمؤمن الشاك بعقله والمتيقن بإرادته يستخدم عقله كواسطة للانتقال من شكه إلى الإيمان . فإيمان المسلم يضم كلا من التصور والتصديق العقليين ، والقبول والإذعان المسمى بالتصديق الشرعي ، والقصد من ضم الإذعان للإيمان الديني إلى التصديق المنطقي الذي هو فعل العقل ، هو جعل الإيمان من الأفعال الاختيارية الصالحة لأن يكلف بها الإنسان[٧٦] .

الاعتقاد والاتصال

الاتصال يؤدي إلى الاعتقاد[٧٧] . وقد لا يكون الاعتقاد قائماً على اتصال ،

٧٥- انظر Johnson صفحة ٢٩.

٧٦- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ، صفحات ٩٨-١٠١ و ٢١٥.

٧٧ - Belief responds to information. Communication induces beliefs. -
انظر Dretske(1981) .

وإنما هو اعتقاد نابع من تفكير ، ولكن في أحيان كثيرة يكون الاعتقاد قائماً على مقولة من شخص نثق به[٧٨] .

الاعتقاد والقول والكلام عند العرب

البعض يسمي الاعتقادات والآراء قولا وليس كلاما ، لأن الاعتقاد يخفى فلا يعرف إلا بالقول ، وبذلك فإن القول وليس الكلام أشبه بالاعتقاد ، فالاعتقاد لا يفهم إلا بغيره كذلك القول لا يتم معناه إلا بغيره ، فإن قلت "قام" وأخليته من الضمير لم يتم المعنى ، كذلك يحتاج الاعتقاد إلى العبارة عنه . من ناحية أخرى ، يُعرف التهانوي[٧٩] الاعتقاد بمعنى اليقين ، فالاعتقاد هو حكم ذهني جازم لا يقبل التشكيك أو حكم ذهني جازم أو راجح.

استعملت كلمة العقيدة فلسفيا للدلالة على ما استقر في قلب الإنسان من فكرة دينية أو سياسية أو اجتماعية يحرص عليها ويتعصب لها ، وكأنها شيء ثمين عقد عليه قلبه حتى لا يضيع[٨٠] .

ماهو الاعتقاد؟

قد يُنظر إلى الاعتقاد على أنه حالة ذهنية أو علاقة relation ، أو نزعة[٨١] disposition ، أو فكرة مُعترف بها avowed idea ، أو عامل جملي sentential operator ، كما أن هناك من يُعرف الاعتقاد من خلال الرغبة desire[٨٢] .

الاعتقاد حالة ذهنية

هنا يُنظر للاعتقاد على أنه حالة state من حالات العقل حاملة للمعلومات information-bearing عن شيء في وضع ماثل لعكس الحقيقة أو الواقع وإن كان يمكن

---

٧٨ - انظر Dretske(1981) .

٧٩- انظر عبد الصبور شاهين.

٨٠- انظر أحمد عبد الرحمن حماد صفحة ٣٢.

٨١- "تهيؤ" كما يترجمه عادل فاخوري(١٩٩٠) ، صفحة ١٨.

٨٢- انظر Nelson(1989) .

أن يكون خطأ[٨٣] ، مثلاً ، الاعتقاد النابع من العالم المحيط بنا كما هو من خلال الصورة المنطبعة في ذهننا أو مانسمية الأفكار والإحساس والذاكرة والمشاعر ، ومن خلال النظر للعالم بطريقة معينة وليس بطريقة أخرى . ويتم التفريق هنا بين الاعتقاد من حيث كونه محتوى ذهنياً حاملاً للمعلومات ، وعملية act الاعتقاد ذاتها[٨٤] .

الحالة والإجراء والحدث

الحالة state هي وجود خلال فترة زمنية قصرت أو طالت ، وهو وجود كلي في كل لحظات الفترة . فالحالة تتطلب عدم تغيير عبر زمنها . فعندما نقول الحرارة هي حالة فيزيائية ، عندها يتصف جسم ما بالحرارة لفترة ما ، إذا كان حاراً في كل لحظات تلك الفترة . كذلك حالة الغضب وهي حالة ذهنية ، فالفرد غاضب في تلك الفترة من الزمن إذا كان غاضبا في كل لحظات تلك الفترة .

يمكن مقابلة خاصية الحالة هذه مع خاصية الإجراء process ، فالإجراء ليس كلاً في كل لحظة من عملية الحدوث . فهناك زمن معين للإجراء ، وفي لحظة ما من زمن الحدوث ، نقول إن جزءاً معيناً منه انتهى وبقي جزء آخر ليكمل الإجراء . فمثلا ، "عملية حساب في النفس" إجراء ، وفي أي لحظة منه هناك جزء انتهى وجزء لم يكمل . من جهة أخرى الحدث event هو وقوع في الزمن حيث الطبيعة المكانية للحدث غير واضحة ، والحدث هو بدء وإنهاء إجراء . فالفوز في سباق هو حدث ، والإدراك الحسي (رؤية شجرة) حدث . كذلك قد يتحقق الحدث من وقوع حالة كما هو الحال عند الغضب[٨٥] .

الاعتقاد والتسليم[٨٦]

عندما يحضر أمر من الأمور من خلال قضية (حكم) ما فهناك شعور بالقضية ،

٨٣- هذه الجملة هي تعبير عام عن المقولة الدقيقة : حالة مناسبة للصدق وإن كان يمكن أن تكون كاذبة.

٨٤- انظر Klevakina(1991) صفحة ٤٥٣.

٨٥- انظر هذه التعريفات في Armstrong(1969) صفحات ١٣٠-١٣١ وكذلك انظر Givon(1984) إلا أن هذا الأخير يعرف الحدث على أنه تغيير عبر زمن ، وأيضا انظر Moravcsik(1990).

٨٦- التفريق بين معنيي الاعتقاد والتسليم وخواصهما مأخوذ تلخيصاً من Cohen(1992).

وأنها تندرج في نوع يتطلب صدقاً أو كذباً سواء أكانت أم لم تكن هناك رغبة لعمل أو تكلم أو تفكير عنها . الاعتقاد هو أخذ موقف ، فإذا كان الموقف أن س صادقة عندها توضع في مسلمات الفرد لاستخدامها في تقرير عمل أو تفكير في المواقف المناسبة . فعندما تقول أعتقد أن الشمس مشرقة فهذا يعني قولك إنها حقيقة أن الشمس مشرقة . والشعور بأن شيئاً صادقاً نوع من الاتجاه نحو الصدق أو الكذب بالنسبة لموضوع القضية بينما الشعور العاطفي بأن شيئا جيداً هو نوع من الاتجاه نحو الجيد والرديء . من هنا يمكن التفريق بين معنيين كالآتي :

١- الاعتقاد من حيث كونه نزعة : الاعتقاد نزعة (ميل ، مزاج) disposition لأخذ نوع من الشعور الذهني ، وهو شعور بأن س حقيقة true .

٢- التسليم acceptance (الإذعان) : التسليم بقضية يعني أخذها على أنها معطاة (مسلمة) premise واعتبارها أحد معطيات الفرد يستخدمها ليقرر ما يجب عمله في المواقف المناسبة . معنى التسليم من حيث كونه موافقة ذهنية قد ينعكس من خلال السلوك (اللغوي مثلا) ، فالتسليم له طبيعة لغوية على الرغم من أنه لم يُصرح به علنا . هنا يُحصر مفهوم التسليم بالإنسان وليس الحيوان . عندما يسألك أحد : هل تقبل بمبدأ الأرض مقابل السلام؟ فالجواب تقرير عن نية في منطقيتك ومسبباتك العقلية وليس اعتقاداً . فأنت قد تقبل هذا المبدأ دون أن تعتقد به . عملية التسليم هو إضافة إلى المخزون الذهني من البيانات المعطاة أو القوانين الموظفة في منطقيتك .

الاعتقاد ليس ضرورياً أن يؤدي إلى التسليم ، فعندما تعتقد بقانون طبيعي ما بسبب ظاهرة طبيعية فإنك لا تقبله وإنما تفحصه أولا قبل رفضه أو التسليم به . وهناك حالات يؤدي الاعتقاد بها إلى التسليم كأن تعتقد أنك رأيت رجلا في الطريق ليلا ، عندها في الحال أنت تقبل ذلك الاعتقاد ، وتوقف سيارتك خوفاً من صدمه .

من جهة أخرى التسليم بشيء يؤدي بصورة عامة إلى الاعتقاد به . ولكن ذلك لا يعني أن التسليم يسبب الاعتقاد وإلا كان في إمكاننا خلق أسباب للاعتقاد بأي شيء .

في كثير من الأحيان لا يتم التفريق بين الاعتقاد والتسليم حيث يُضمان تحت مُسمى الاعتقاد أو الحكم judgement . التقارير والبيانات reports and testimonies تعبيرات عن اعتقاد لا تسليم ، أما الاعتراف والتنازل والاتفاق فتعبيرات

عن تسليم لا اعتقاد . كذلك في الإقـرار concession - في مناقشـة ما- بصحـــة س يعني الموافقة على اســتخدام س معطـاة أو الموافقة على التسليم بصحتها في بقية المناقشة مع أنك لا تعتقد بها . نلاحظ أن الاعتقاد ذو درجات بحيث تتغير مع قوة الشعور من شك إلى اقتناع كما هو الحال بالنسبة لدرجات الشعور بين التضايق وثورة الغضب ، بينما التسليم لا يتغير بالدرجـة[٨٧] degree (تسليم س أقوى من تسليم ص) .

ما النزعة؟

بصفة عامة يتم التفريق[٨٨] بين حالة الوعي state of consciousness والنزعة . من أمثلة حالة الوعي : رؤية صورة معينة ، أو سماع صوت معين ، أو إحساس بألم أو طعم أو خوف أو فرح معين في وقت معين . . . وكل حالة من هذه الحالات ظاهرة مؤقته temporary في وقت معين ، فلتقرير ما إذا كان الشخص يتألم يمكن قياس ألمه بالدقيقة ، وتغيير الانتباه يقطع الشعور بالألم .

من ناحية أخرى الحالات النزعية تظهر في الاعتقاد ، أو الشك ، أو اليقين ، أو الفهم ، أو الاهتمام intending . والنزعة تكون قابعة persistent وهي حالة توجد خلال فترة زمنية قصرت أو طالت ، وموجودة كلياً في كل لحظات الفترة . وهي لا تنقطع بانقطاع الوعي كالنوم أو تحول الاهتمام ، ولعل الثبات وعدم الانقطاع العنصر الأساسي في تمييز النزعة[٨٩] .

والنزعة تظهر في فترات من خلال حدث أو حالة دون أن تكون حدثاً أو حالة بذاتها (لاتتحقق وعيياً أو سلوكيا) . تـوَلّد اعتقاد هو حدث (وقوع حالة) كما في حالة الإدراك الحسي . الاعتقاد بذاته حالة نزعية ، فالاعتقاد لايعني أن هناك شيئاً يحدث

٨٧- انظر Cohen(1992) صفحة ١١٤.

٨٨- انظر Hark(1990) صفحات ١٩٥-١٩٨ ، بالنسبة لفتجنشتين Wittgenstein (انظر باب المعلومات واللغة) هناك أيضا أنواع أخرى مثل النية intention ، انظر صفحة ٢٤٤ لنفس المصدر.

٨٩- انظر White(1993) صفحة ١٩٧ ومصادره.

في العقل ، أو أن صاحب الاعتقاد قائم بسلوك ما[٩٠] . لتقرير ما إذا كان شخص ما يعرف الحروف الهجائية ليس هناك حاجة لفحص "فترة" معرفته .

والنزعة يمكن أن تكون ثابتة أو متغيرة ، وقد تقوى أو تضعف وتختفي ، لذا اعتبرها فتجنشتين Wittgenstein مهارة تعتمد على الخبرة وخاصة في حالة مفهوم المعرفة . وهناك آراء عدة[٩١] فيما يتعلق بموقع العواطف بين حالة وعي ونزعة ، وذلك لعلاقتها بالاعتقاد ومن ثم ربطها عن طريقه بمكونة object .

في الفلسفة ، النزعة هي الأشياء التي ترتبط بنوع تصرف الشخص ، لذا فما يُميز النزعة هو علاقتها السببية casual[٩٢] . فالنزعة هي حالة مُسببة لسلوك .

اللغة ليست ضرورة للاعتقاد

الاعتقاد لا يتضمن التفكير المنطقي (المنطقية) وعلى الرغم من أن معظمه في إطار لغوي إلا أن ذلك غير ضروري ، من ذلك نجد الاعتقاد في الرضيع والحيوان . كذلك هناك كثير من الاعتقادات التي لا يقابلها تعبير لغوي مثل مختلف أنواع اللون الأزرق التي نستطيع تمييزها ، أو تشكيلات الغيوم المختلفة[٩٣] .

الاعتقاد ليس شعوراً حدثياً

الاعتقاد ليس شعوراً حدثياً ، فعندما تمطر تشعر بالمطر من خلال صوت تساقط قطراته على زجاج النافذة ، عندها يتأسس اعتقاد بأنها تمطر . في وقت لاحق قد تتوقف عن الشعور بصوت قطرات المطر ، فلا تشعر بالمطر . من جهة أخرى لا يتوقف الاعتقاد بأنها تمطر فقط لكونك لا تشعر بالمطر . فقد تنتقل إلى داخل المنزل بحيث لا تسمع قطرات المطر ، عندها لايزال اعتقادك بأنها تمطر معك .

الاعتقاد قد يظهر خلال فترة ثم يختفي كما هو الحال عندما تسمع صوت دوي فأنت تعتقد أنه صوت بندقية ، ثم يتضح أنه صوت سيارة .

٩٠- - انظر Armstrong(1969) صفحات ٢١٣-٢١٤.

٩١- انظر Hark(1990) صفحة ١٩٧.

٩٢- انظر White(1993) صفحة ١٩٧ ومصادره.

٩٣- انظر Appaih(1985) صفحة ٢٠.

الاعتقاد والإرادة

هناك القول بأن المعرفة (الواعية) تُكتسب بفعل إرادي ، فأي فكرة تُقبل يمكن أيضا أن تُرفض إذا ما كان هناك داع لذلك . من جهة أخرى هناك الرأي بأننا نكتسب المعرفة من خلال تأسيس اعتقاد ، حيث إنه ليس هناك اختيارات ذهنية ، فالاعتقاد شعور معرفي يتنامى لا إراديا . اكتساب المعرفة يتضمن فكراً لحظياً spontaneity of conception موازياً لوصول أحاسيس البيانات[٩٤] .

من خصائص الاعتقاد كونه لاإرادياً involuntary ؛ لأنه شعور مثل العمليات المعرفاتية غير الإرادية كالشك ، والفهم ، والانطباع ، والخجل ، وهو يُسبب بعامل مستقل خارج نطاق اختيار المعتقد مثل مثير حسي أو حصول على معلومات . على أن الاعتقاد ليس كاحمرار الوجه وهي ظاهرة لاإرادية وإنما هو لاإرادي من جهة ترابط المفاهيم الذهنية ، فهو في هذا مثل الشعور بالغضب والفرح ، فكلها مشاعر ولا أحد يقرر أنه سوف يشعر بهذا الشعور أو ذلك .

الإيمان تسليم أولاً (ومن ثم اعتقاد) ، كذلك عندما نقول "ثق بي" نحن نطلب تسليماً[٩٥] . ولعل في ذلك دليلاً على دقة كلمة «المسلم» التي تُفسر بمعنى «المستسلم لأمر الله . . . وإظهار الخضوع والقبول لما أتى به الرسول -صلى الله عليه وسلم-» بينما الإيمان في الإسلام يتطلب «الاعتقاد وتصديق القلب»[٩٦] واليقين (العقلي)[٩٧] .

خواص التسليم

أحد معاني التسليم هو الموافقة اللغوية على صدق قضية سواء كانت تتفق مع حالته الذهنية أم لا . كذلك فإن التسليم يتضمن أن هناك مُعطياً للبيانات أو القانون وآخذاً له حيث قد يكون المُعطي الواقع المُدرك .

الرأي[٩٨] opinion هو حالة ذهنية فعالة تبرز من خلال تغيير في العقل وغير

٩٤- انظر Cohen(1992) صفحات ١-٢ وصفحة ٢٠.

٩٥- انظر Brann(1991) ص ٧٧.

٩٦- انظر ابن منظور- لسان العرب: (سلم).

٩٧- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) صفحات ٩٨-١٠٠.

٩٨- حسب تعريف عن Dennet - انظر Cohen(1992) صفحة ١٥.

مرتبطة بالمعطيات كالتسليم . كما أن التسليم لا يتضمن كالرأي تفكيراً انعكاسياً وبالتالي لا يتضمن تغييراً في العقل .

والتسليم إرادي مثل العمليات المعرفاتية الإرادية كالفرض (الافتراض) ، والمنطقية reasoning ، والتفسير . والتسليم إرادي سواء بقرار أو من خلال نية تشكلت بتدرج ، ويكون بصورة عامة مبنيًا بصورة مباشرة أو غير مباشرة على معطيات ومسلمات سابقة وتقويم وإلا كان اعتباطياً أو لامنطقياً .

القول الجازم assertion والإفادة statement

يُعبر ، عادةً ، عن الاعتقاد والتسليم من خلال تعبير لغوي ، في هذه الحالة يُمثل اللباس اللغوي الاعتقاد أو التسليم فيتمكن الآخرون من التعامل مع الظاهرة اللغوية كأن يقوموا بالحكم على صدق أو كذب التعبير اللغوي ، فالاعتقاد والتسليم يتعلقان بالقائل والمعنى يتعلق بالقول .

يمكن التفريق بين الصيغة اللغوية للاعتقاد والتسليم ، فالقول الجازم تعبير عن تسليم (فعل ذهني) ، والإفادة أو التصريح أو البيان تعبير عن اعتقاد .

انواع الاعتقاد

يمكن تحديد أنواع من الاعتقاد[٩٩] مثل : الاعتقاد المادي ، والاعتقاد الفلسفي ، والاعتقاد الإدراكي ، والاعتقاد الرياضياتي ، والاعتقاد اللغوي ، وتلك الاعتقادات لا تعتمد فقط على موضوع الاعتقاد وإنما أيضا على الحالة النفسية . وحيث إن الاعتقاد لاإرادي فإن سبب الاعتقاد هو شيء مستقل عن الاختيار المباشر للمعتقد ، لذا يمكن تقسيم الاعتقاد كالآتي[١٠٠] :

- اعتقاد حقائقي factual : وهو رد فعل لما يسمع أو يشاهد المعتقد .
- اعتقاد أخلاقي moral : ما هو مرضي أوغير مرضي عنه من ضمير الفرد .
- اعتقاد بدهي intuitive : عطاءات الذهن العقلية للفرد .

٩٩- انظر Nelson(1989).

١٠٠- انظر Cohen(1992) صفحة ٢٢.

الاعتقاد والمعلومات

المعلومات تختلف عن الاعتقاد ، فالاعتقاد الصادق ناتج عن استقبال معلومات ، والاعتقاد الكاذب ناتج عن استقبال مغلوطات . والكلام أو النص اللغوي شيء مختلف عن الاعتقاد الذي يثيره ذلك الكلام أو النص في ذهن السامع أو القارئ . في بعض الأحيان لا يتم التفريق بين الاعتقاد والمعلومات كأن نقول إن الادراك الحسي يؤدي إلى الحصول على معلومات عن الواقع أو أنه يؤدي إلى حدوث اعتقاد متعلق بالواقع[١٠١] .

الاعتقاد والمعرفة

بما أن تعريف المعرفة التقليدي قائم على الاعتقاد وتسويغه لذا فالاهتمام الرئيسي يكون بصدق الاعتقاد ، وقد يكون ذلك من خلال القضية[١٠٢] وهي محتوى الاعتقاد ، أو محتوى الجملة أو المقولة التي تعبر عن الاعتقاد . هذا بالطبع لا يعني أن مفهوم الصدق هنا يعتمد على الاعتقاد ، فمسألة الصدق موجودة حتى ولو لم يوجد اعتقاد ، وهناك رأي يقول إن الصدق خاصية للاعتقاد[١٠٣] .

يمكن اعتبار المعرفة إعتقاداً صادقاً أو تسليماً صادقاً لذا فإذا كانت القضية تتعلق بأنها تمطر أو لا تمطر فإنه يظهر لدينا الإمكانات التالية :

الاعتقاد	التسليم	الواقع	معرفة/جهل
شعور تمطر	تسليم تمطر	تمطر	معرفة
شعور تمطر	تسليم تمطر	لا تمطر	جهل
شعور تمطر	تسليم لا تمطر	تمطر	معرفة (اعتقاد)
شعور تمطر	تسليم لا تمطر	لاتمطر	معرفة (تسليم)
شعور لا تمطر	تسليم تمطر	تمطر	معرفة (تسليم)
شعور لا تمطر	تسليم تمطر	لا تمطر	معرفة (اعتقاد)
شعور لا تمطر	تسليم لا تمطر	تمطر	جهل
شعور لا تمطر	تسليم لا تمطر	لا تمطر	معرفة

١٠١- انظر Armstrong(1969) صفحة ٢١٠.

١٠٢- انظر باب المعلومات والصدق.

١٠٣- مثل الفيلسوف البرطاني راسل(١٨٧٢-١٩٧٠م) Russel.

التسليم ليس ضرورياً للمعرفة ، فمثلا عند اندلاع النار في المنزل فإن معرفة ذلك تظهر على أنها قوة قاسرة في الوعي اللاإرادي دون انتظار للتسليم أو التسليم بصحة الحدث[١٠٤] . عندما تعتمد المعرفة على التسليم تكون ذات طبيعة منطقية استنتاجية قياسية deductive . لذا فهناك المعرفة القائمة على الواقع والمعرفة المُستنتجة ، وهما حالة الصدق والكذب في القول الخبري indicative (بالنسبة للواقع) ، ومايترتب على القول الخبري من مضامين implication (استلزام ، علاقة بالأخبار الأخرى)[١٠٥] .

٤-٣ العلاقة بين المعرفة والمعلومات

مفهوم المعرفة هو أقرب المفاهيم للمعلومات ، فكثيرا ما يقال : إن المعلومات هي نوع من المعرفة . على أن هناك فروقاً بين المعلومات والمعرفة ، فالمعلومات هي وسيلة قابلة لإيراد معرفة ، ومنذ القديم افتُرض أن المعرفة هي حالة ذهنية ، المعلومات ليست ذات أساس ذهني ، كما أن هناك فرقاً بين احتواء معلومات[١٠٦] وبين امتلاك معرفة[١٠٧] ، فمن الممكن احتواء معلومات عن موضوع ما دون امتلاك معرفة عن ذلك الموضوع .

احتواء المعلومات وامتلاك المعرفة

المعرفة نوع من الاعتقاد ، والاعتقاد ظاهرة تُميز الموجودات ذات الملكات المعرفاتية cognitive abilities ، كالإنسان ، من الموجودات التي وإن كانت تتعامل بالمعلومات ليس لها قطعاً تلك الملَكات[١٠٨] .

١٠٤- انظر Cohen(1992) صفحة ٩٩.

١٠٥- انظر Cohen(1992) صفحة ٩٩. استلزم هي ترجمة للكلمة الإنجليزية implicate - انظر عادل فاخوري صفحة ٧٧.

١٠٦- كما في نظرية المعلومات التي سوف ندرسها في باب المعلومات ونظرية المعلومات.

١٠٧- انظر Kenny(1990) صفحة ١٠٨

١٠٨ - انظر Murphy(1991) صفحة ٢١.

الكتاب هو مصدر معلومات ، ولا يقال بتاتاً إن الكتاب يعلم أو يعرف . الكتاب يحتوي معلومات ، ولكنه لا يعرف موضوع تلك المعلومات فليس له قدرة[١٠٩] يمكن تغييرها من خلال ما هو مكتوب فيه . فاحتواء المعلومات هو أن تكون في حالة معينة يمكن وصفها من خلال صفاتها الداخلية الحالية ، بينما امتلاك معرفة هو امتلاك مقدرة معينة يمكن توصيفها فقط من خلال تعيين ما يعتبر فعل تلك القدرة . المعلومات هي أداة من أدوات المعرفة . أن تعرف يعني القدرة على إحداث تغيير[١١٠] . الإنسان ذو المعرفة هو كائن لديه معلومات ، وأيضا لديه الحالة النفسية التي نسميها اعتقاداً ، هذه المعرفة لاتتوافر في الكتاب أو ماشابهه[١١١] . ما يميز النظم المعرفاتية cognitive من معالجات processors المعلومات هو الاعتقاد[١١٢] ، حيث تأخذ المعلومات مغزىً معرفاتياً . نلاحظ أنه من هذا المنطلق ، مفهوم المعرفة المقتصر على الظاهرة الذهنية أضيق من مفهوم المعلومات . على أن هذا لا يعني أن المعلومات غير نشطة ، فيمكن التمييز بين المعلومات الفاعلة actual والمعلومات الكامنة potential ، فالمعلومات الفاعلة تؤثر على الأنظمة وتُنتج نشاطاً بينما المعلومات الكامنة تكون مختزنة في رسائل غير معكوسة التكويد[١١٣] uncoded .

البيانات الكاذبة ليست معلومات ، والاعتقاد بكون البيانات الكاذبة معلومات يجعلها مغلوطات misinformation وليس نوعاً من المعلومات[١١٤] .

المعلومات ليس لها أساس ذهني

نقول نقلت النحلة معلومات إلى النحلات ، ولكنها لم تنقل معرفة ،

١٠٩- سلوك ، مثلا.

١١٠ - في السلوك ، مثلا.

١١١- انظر Craig(1990) صفحة ٣٨ حيث بجانب الاعتقاد يقول الكاتب إن الكتاب وماشابهه ليس له ردة فعل act أو توقع القصد (من المعلومات).

١١٢- انظر Dretske(1981).

١١٣- هذا التمييز بين المعلومات الفاعلة والكامنة من بوبر Popper - انظر Stromback (1986) صفحة ٧٧.

١١٤- انظر Dretske(1981) .

المعلومات ليست فكرة أو ذات أساس ذهني . المعرفة تستخدم المعلومات وقد تكون قائمة عليها .

إن العلاقة بين المعلومات والمعرفة كالعلاقة بين المادة الخام والبناء المستخدم لتلك المادة فمثلا عندما لاحظ روبنسون كروس Robinson Crusoe في القصة المشهورة أن هناك آثار أقدام فهذه إشارة تحمل معلومات بأن هذه الآثار أثر قدم بشرية ، ولكن التفكير الناتج بأن ذلك يدل على أن هناك شخصاً آخر وصل الجزيرة ومنذ وقت قريب ، هو معرفة . وكما ذكرنا سابقاً عن تقسيمات استيعاب المعلومات ، توضع المعرفة في مستوى أعلى من المعلومات يتمثل في تكامل integrate جزئيات المعلومات المتناثرة والتعميم generalization .

من ناحية أخرى ، عندما نقول المعرفة الإنسانية فإن مفهوم المعرفة هنا ليس له صفة الخصوصية وإنما المعرفة هنا ذات جانب اتفاقي اجتماعي ، فالمعرفة غير مرتبطة بذهن فرد في هذه الحالة .

مسائل

٤-١ : ناقش صحة القول : إن "الكتاب يحتوي على المعرفة" .

٤-٢ : كلمات مثل "العدالة" و "المساواة" ... تشير إلى مفاهيم قائمة بذاتها في عالم يختلف عن العالم المادي والعالم الذهني للإنسان . تلك المفاهيم تعرفها النفس ، وكل ما تفعله المعلومات المتلقاة من الحواس هو "التذكير" بوضع الشيء (مثلا : أحمد) تحت صيغته أو مفهومه (إنسان) . من أول من قال بذلك ؟

٤-٣ : مارأيك في القول : إن الخلط بين المعرفة والمعلومات مثل الخلط بين الحاكم والناس الذين منحوه السلطة ليحكم ، أيهما الحاكم وأيهما الناس؟

٤-٤[١١٥] : اضرب مثلاً لحالة يكتسب الفرد فيها اعتقاداً صادقاً دون اكتساب معرفة .

١١٥- انظر (1969)Armstrong صفحة ٢٣٨ عن Max Deutscher.



الباب الخامس
المعلومات والصدق

هذا الباب يستعرض مفهوم الصدق وحوامله وعلاقته بالمعلومات ، كذلك يتناول الباب مفاهيم مرتبطة بالصدق مثل الواقع والممكن والضروري ، وبعد توافر هذه القاعدة المفاهيمية يتم استعراض موضوع الدلاليات الصيغية وهو موضوع يتكامل مع مواضيع باب المعلومات والدلاليات .

٥-١ علاقة المعلومات والصدق

لو نظرنا إلى التعريف العام للمعلومات ، كما هو في القواميس مثلا ، نجد أن تلك التعاريف تشمل مفاهيم مثل "الإعلام" و "الإخبار" و "المعرفة" ... كل تلك الكلمات تشير إلى اتجاه "الصدق" ، فالمعلومات تُنتج معرفة والمعرفة تتطلب الصدق ، فأنت لا تستطيع أن تكون عندك المعرفة بأنني أتألم إذا لم أكن كذلك[١] . كذلك من خواص المعرفة كونها ذات قيمة ، فهناك آخر المعلومات وأخطر المعلومات وأهم المعلومات ... لذلك أن نعرف هو أن يكون إدراكنا وتفكيرنا صادقين[٢] .

المعلومات والمغلوطات

المعلومات سلعة قابلة لإيراد معرفة ، ولأن المعرفة تتطلب الصدق فالمعلومات تتطلب الصدق كذلك . المعلومات هي مفهوم دلالي ، فالمقولة " أحمد ضرب صالحاً" لها معنى وهو أن أحمد قام بعملية ضرب لصالح ، ولكن ليس بالضرورة أن هذه المقولة ذات المعنى تحمل معلومات إلى المستمع للمقولة إلا إذا كانت حقيقة ، وكان ذلك ليس بطريق المصادفة . قد أنجح في جعلك تعتقد بأن أحمد ضرب صالحاً بطريقة ما على الرغم من كون تلك المقولة غير صادقة وفي هذه الحالة فإن ما تم نقله لك هو مغلوطات misinformation وليس نوعاً من المعلومات . من جهة أخرى يمكن أن

١- هذا المقطع ملخص من Dretske(1986) صفحة ١٠٧.

٢- انظر Hoernle(1952) صفحة ١٠ و ١١.

تشتمل المغلوطات على معلومات ولكن ليس عن الحدث وإنما عن أمور أخرى مثل كون القائل كاذباً أو أنه يعرف كلاً من أحمد وصالح أو أنه يتكلم اللغة العربية أو كونه امرأة ... كل ذلك معاني ضمنية وهي في الوقت نفسه معلومات تحملها المقولة بجانب معلوماتها أو مغلوطاتها المباشرة عن الحدث أو الموضوع subject matter [٣] .

هل مفهوم المعلومات قائم على الصدق؟

محتوى المعلومات (أي مغزى المعلومات وليس صيغتها الخارجية) دلالي ، فالمقولة تحمل معلومات إلى المستمع إذا كانت تُمثل حدثاً مطابقاً للواقع ، وليس ذلك بطريق المصادفة . فالطبيعة الأولى للمعلومات هي أن المعلومات قائمة على مفهوم الصدق truth [٤] . نحن نستطيع التعرف على المعلومات من خلال النظر فيما إذا كانت المقولة تحتمل الصدق أو الكذب ، فمثلا الدعوة " الرجاء حضور حفلتنا" ليست معلومات لأنك لا تستطيع القول إنها صادقة أو كاذبة ، بينما المقولة "تغرب الشمس اليوم الساعة الخامسة مساء" يمكن أن تكون معلومات .

الصدق ونموذج الاتصال

في نموذج المصدر-المقصد ، الذي تم تقديمه بصورة عامة في باب المعلومات والاتصال ، يكون لدى المصدر مجموعة من المقولات أو القضايا يقوم باختيار إحداها كرسالة ، أي يربط المقولة بقيمة الصدق ، التي (تُكود) في إشارة لتُبث عبر القناة ، وعند المقصد وعلى فرض نجاح عملية الاتصال يتم إعطاء تلك المقولة ، قيمة صدق . ونلاحظ هنا أن المقصد لديه أيضاً نفس المجموعة من المقولات أو القضايا .

٥-٢ الصدق

في الفلسفة والعلوم وحتى في الأمور اليومية ، هناك اهتمام كبير فيما إذا كانت مقولة ما صادقة أو كاذبة . ودراسة الصدق تدور حول أحد المحاور أو خليط منها مثل :

٣- انظر Dretske(1981).

٤- انظر Dretske(1981).

ماهية الصدق ، وما الذي يجعل شيئا ما صادقا؟ وما معنى "الصدق" و "الكذب"؟ ، ومواصفات criterion الصدق ، وكيفية استخدام الصدق ، وإيجاد معيار مُدلل عليه criteria of evidence للصدق ، وما الشروط الضرورية والكافية لجعل المقولة أو القضية صادقة؟ . ونظريات الصدق تهتم بمعنى الصدق وطبيعته وعلاقته بالمفاهيم الأخرى مثل المعرفة . وهناك خلفية تاريخية طويلة لمفهوم الصدق .

ما الصدق؟

هناك آراء كثيرة عن طبيعة الصدق مثل : الصدق هو تناظر corespondence مع الواقع أو مايتم التوصل إليه في المدى الطويل ، أو ماهو عملي works ، أو مايأتي عن طريق التحقق verification ، أو أداة لغوية prosentence ، أو تثمين appraisal ، أو تماسك coherence مقالات ، أو تطابق مع العقل أو مع المعرفة ، أو أن الصدق هو صحة التصور المعبر عنه بالقول ، وهناك من يقول : إنه لا وجود لمفهوم الصدق[٥] .

"الصدق" لغوياً

الصدق يأتي بمعنى صدق القضية أو الحكم ، كذلك نذكر الصدق بمعنى خاصية أو صفة يجب أن تتصف بها الأقوال statements لتُسمى "أقوالاً صادقة" . نلاحظ أن صفة الصدق تأتي صفة للإنسان وللقول ، فيقال "شخص صادق" ويقال "قول صادق" . في اللغة الإنجليزية كلمة true تُطبق فقط على المقولة أو القضية وليس على الشخص فلا تقول مثلا he is true .

الصدق قد يكون خاصية لقضية (ذهنية أو مجردة) يتم قبولها وتقريرها من خلال التعبير عنها كلاماً أو كتابةً . من ناحية أخرى قد لا يُعبر عن قبول القضية ، وبذلك تبقى في الذهن ، بل يمكن أخذ القضية دون تقرير إعطائها قيمة صدق .

الصدق تماثل بين القول والواقع

من ناحية الدراسة الابستمولوجية التقليدية الصدق هو تماثل sameness بين

٥- أو مايسمى deflationary theory -انظر Kirkham(1992) صفحات ٣٢٩-٣٣٩.

القول والواقع[6] حيث عرف أرسطو الصدق : أن تقول عما هو كائن إنه كائن وعما ليس بكائن إنه ليس بكائن[7] ، فالصدق والكذب ليسا في الأشياء (الموضوعات) نفسها وإنما هما في الفهم ، فالصدق -في رأي أرسطو- وإن كان بسبب الواقع فإنه ليس في الشيء وإنما في التفكير . من خلال مقارنة موضوع الفكر (الذي يسمى تقليديا : التصور (الذهني) أو التمثل (الذهني)) مع موضوع الواقع ، نستطيع أن نقول فيما إذا كان الفكر كاذباً أم صادقاً .

من هنا جاء القول بأن المعلومة المحمولة في العلامة sign (علامة لغوية مثلا) لا يمكن أن تكون إلا لوجود شيء هو ليس علامة . وهذا يقود إلى أن مفهوم الصدق -بصفته قيمة لعلامة ما- هو مفهوم ثانوي أي ليس أصلياً ، فوجود الشيء أو الحالة يسبب صدق المقولة أو كذبها . فالحقيقة موجودة مسبقا a priori وبصورة مستقلة عن أي اتفاق convention أو عملية practice أو لغة . هذا الوجود للحقيقة اعتُبِر ، قديماً وجوداً في الواقع أو العالم ، وحديثاً ، وجوداً في العقل[8] .

في إطار الفلسفة يأتي هذا التعريف للصدق بصيغ مختلفة مثل : الحقيقة[9] هي صواب التماثل (من تمثل الشيء) أي تطابق التمثل مع ماهو عليه الكائن[10] . كذلك : الحقيقة هي تلاقي المعرفة بموضوعها[11] .

٦- الواقع هنا ترجمة لكلمة nature - انظر (1983) Allen صفحة ١٢ .

٧- هذه الترجمة من نجيب الحصادي ، صفحة ٢١٢ ، النص بالإنجليزية هو:

To say of what is that it is, and of what is not that it is not .

٨- انظر Allen(1983) صفحة ٣٢.

٩- انظر الى الفرق في المعنى بين الحق والحقيقة في نذير حمدان ، صفحات ١٠-١١.

١٠- هذا قول الفيلسوف الألماني هيدجر Heidegger (١٨٨٩-١٩٧٦م) عن التعريف التقليدي للحقيقة كما ترجمه عبد السلام بنعبد العالي ومحمد سبيلا.

١١- هذا افتراض كانط Kant كما ترجمه عبد السلام بنعبد العالي ومحمد سبيلا.

ما يسمى النظرية التناظرية correspondence لمفهوم الصدق[١٢] تقول إن الصدق هو نوع من التناظر بين المقولة وحالة الأمر ، وهو ليس مكونة ذهنية أو مستقلاً عن العقل الانساني[١٣] . إن الادراك المباشر للعالم يُعبر عنه بأقوال ، فإذا كانت تلك الأقوال تناظر مباشرة ما تقرر عنه فهي صادقة . صدق الأقوال المُركبة يمكن الوصول إليه من صدق الأقوال التي تناظر مباشرة الواقع والتي تدخل في تركيب الأقوال المُركبة .

التناظر والتأشير reference

التناظر يختلف عن الإحالة (التأشير) والذي سوف نبحثه بتوسع في باب المعلومات والدلاليات ، حيث إن التناظر يتعلق بالجملة والعلاقة بين الجملة وحالة الأمور ، ويكون من خلال التشابه البنائي وهو نوع من الأيقونية iconicity[١٤] .

كيف تتوافق الصيغة مع الطبيعة؟

هل الصدق هو تماثل أو تشابه أو توافق بين شيء يقال وشيء في الواقع؟ وإذا كان كذلك فما هذا التماثل أو التشابه بين علامات اللغة والحالة الواقعية؟ هناك من يجيب عن ذلك بالقول : إن التماثل المذكور هو توافق في الصيغة[١٥] form كما تتوافق صيغة أو شكل الصورة مع الطبيعة ، كذلك تكون الجملة صادقة إذا كان هناك شيء فيها يتماثل مع الواقع . كيف تكون العلامات والحالات متماثلة حتى تكون العلامة صادقة؟ الصيغة المنطقية تتحدد من خلال التماثل والاختلاف في عوامل أولية من الامتدادات المكانية والترددية واللون والحدة . . . الصيغ البسيطة وتُسمى الوحدات objects هي معاني العلامات البسيطة مثل اللون والمكان ثم هناك تشكيلات من تلك

١٢- يتبنى هذا التوجه التجريبيون empiricist في نظرية المعرفة وفلسفة الكثرة pluralist في الميتافيزقيا ، والكثيرون يرجعون أصلها إلى أفلاطون وأرسطو - انظر (انظر جميل صليبا) Bealer(1982) صفحة ١٨٨.

١٣- نذكر هنا قول راسل Russell : "truth consists in some form of correspondence between belief and fact - انظر Owens(1992) صفحة ١٨٩.

١٤- عن راسل - انظر Nelson(1989) صفحة ٨٥ .

١٥- هذه الأفكار من فتجنشتين Wittgenstein في كتابه الأول Tractatus. انظر باب المعلومات واللغة ، فصل اللعبة اللغوية.

الأشياء هي حالة الأمور state of affairs . كذلك المقولات تشكيلات من الأسماء كتابلوه يتماثل مع حالة الأمور . الوحدة قائمة على مبدأ الاختلاف ولا شيء آخر ، بحيث تعكس العلامة الاختلاف كما تُظهر عينة اختلاف لون . المقولة كأنها مقياس طول بالنسبة للمسافة المُقاسة .

الحقيقي والواقع

يقول أبو هلال العسكري : «الحقيقة ما وضع من القول موضعه في أصل اللغة حسناً كان أو قبيحاً والحق ما وضع موضعه من الحكمة فلا يكون إلا حسنا» ، ويقول : «الحق أعم (من الصدق) لأنه وقوع الشيء في موقعه الذي هو أولى به . والصدق الإخبار عن الشيء على ما هو[16] » .

كثيرا ما يقال «إن هذا الشيء حقيقي» ، أي أنه في الواقع . ويقال : «إن هذا الشعور حقيقي» . صفة الحقيقي هنا غير متعلقة بالعالم المادي وإنما حدث الوقوع سواء كان في العالم المادي أو النفس . وحيث إن لفظة "الحق" مُثقلة بالدلالات فمن الأفضل استخدام صفة الصدق – ما أمكن ذلك – فنقول « شعور صادق» . كذلك ، نستخدم لفظة «الصدق» بمعنى المفهوم ذي القيمة الثنائية "صدق" أو "كذب" تُعطى لتعبير لغوي ، مثلا ، وهذا المفهوم ليس له علاقة بالعالم المادي .

وقد يُقال إن الحق والباطل يُعتبران وصفاً صورياً ومادياً (واقعياً) للقضايا والحجج المنطقية بينما يصف الصدق والكذب القضايا والحجج من ناحية مدى التطابق مع الواقع[17] .

معيار الصدق هو التماسك coherence مع المقولات الأخرى

ذهب عدد من المفكرين إلى أن الصدق خاصية للاعتقاد وبذلك نُظر إلى الصدق على أنه مفهوم معرفي ، وصدق الاعتقاد متضمن في العقل ، فالحكم يمكن أن يكون صادقاً دون أن يكون له مضمون في الواقع ، وتلك هي معرفة حدسية عن طريق

---

١٦ – انظر أبو هلال العسكري ، ، صفحة ٢٥ و ٣٩.

١٧– انظر عبده فراج ، صفحة ١٥١.

ملاحظة الذات لنفسها[18] .

من جهة مقابلة اعتبر البعض الصدق مفهوماً موجوداً ومستقلاً عن الذهن (مفهوم أنطولوجي) ، حيث لا يعتمد الصدق على الاعتقاد أو درجته . التعريف التقليدي ، كما ذكرنا سابقاً ، يقول : إن الصدق هو علاقة بين الاعتقاد وشيء خارج الذهن (أعتقد أنها تمطر ، وهي بالفعل تمطر) . ولكن الاعتقاد يتصل بالخارج (الواقع) من خلال الخبرات الحسية التي قد لا تعكس الواقع تماماً ، كما أن هذا التوجه يعني أننا لا نستطيع الوصول إلى الصدق من الداخل (الفكر) . من هنا جاء الرأي الذي يقول : إن الصدق يتكون من تماسك القضايا التي يُعبر عنها باللغة .

تقول نظرية التماسك : إن معيار الصدق للمقولة هو التماسك مع المقولات الأخرى[19] . وبصفة عامة التماسك بين مقولتين يعني أن كلاً منهما متناسقة consistent مع الأخرى ، وكلاً منهما متضمَّنة في الأخرى[20] ، فمثلا ، مجموعة من المعتقدات المتماسكة كما في هندسة إقليدس تتصف بالصدق . الجملة صادقة إذا كانت تنسجم مع نظرية theory بالمعنى المنطقي أو نظام من الاعتقادات الذي يتصف بالتناسق consistent و الاكتمال comprehensive .

مفهوم السلامة validity

هنا نحتاج إلى ذكر مفهوم السلامة (سلامة الاستدلال[21]) ، ففي مفهوم الصدق نحن نسأل ما الذي يجعل القضية صادقة؟ من ناحية السلامة نحن نسأل كيف نستطيع أن نعرف أن القضية صادقة (كيف نتحقق verify من أنها صادقة؟) . مفهوم السلامة يتعلق بصحة (لا تناقض أو تضاد) أو فساد[22] القضايا والحجج والاستدلال من وجهة النظر الصورية (الصيغية) . سلامة الاستدلال validity لا تتطلب معرفة الصدق ، فلكي

١٨- انظر آراء ليبنتس (١٦٤٦-١٧١٦م) Leibniz في ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣٧٧.

١٩- يتبنى مثل هذا التوجه العقلانيون (النظريون أو العقليون - جميل صليبا) rationalist في نظرية المعرفة وفلسفة الواحدية (انظر جميل صليبا) monist في الميتافيزقيا.

٢٠- انظر Kirkham(1992) صفحة ١٠٤.

٢١- نعني هنا الاستدلال غير المباشر الاستنباطي (القياسي).

٢٢- انظر عبده فراج ، صفحات ١٥٠-١٥١.

نعلل ابتداءً من قضية ما ، لانحتاج إلى أن نعرف فيما إذا كانت تلك القضية صادقة أو كاذبة ، فالقضية الكاذبة أيضا تسمح باستخراج استنتاج منها . لكننا نحتاج معرفة صدق القضية إذا ما أردنا معرفة ما إذا كان الاستنتاج صادقاً بالإضافة إلى كونه سليماً valid ، عملية الاستدلال السليم valid inferrence تحفظ conserve الصدق . فكأن السلامة هي "الضوء" الذي من خلاله يظهر الصدق[٢٣] . السلامة أداة تماسك المقولات فهي عملية "توصيل" قضية بقضية ، فإذا كانت القضية الأولى صادقة فالقضية المُستنتجة صادقة . التعليل العقلي السليم يظهر هنا على أنه تفاعل بين العقل وذاته .

الصدق والإثبات أو التسويغ justified

عندما نقول : إن " القضية س صادقة" فإن ذلك يعني أن "القضية س ثابتة" أي أنه ثابت صدقها . في الرياضيات يقول البعض : إن صدق المقولة الرياضياتية يعني إثباتها من خلال قوانين استدلالية قياسية deduction لا شك في صحتها[٢٤] . هناك القول بأن الصدق يعني التحقق[٢٥] verification كذلك القول إن "س صدق" يعنى تأكيد صدقها .

الصدق القائم على صيغة المقولة

في المنطق الكلاسيكي[٢٦] ، الصدق المنطقي logical truth وسلامة الحجة validity مرتبطان بالتأكد . كذلك فإن التأكد آت من صيغة form المقولة . فالجملة تكون صادقة من خلال بنائها القواعدي – ويُسمىَّ هذا صدقاً صيغياً formal ، أي قائم على الصيغة . فمثلا "كل ماء هو ماء " هي ، من بنائها ، مقولة صادقة ، كذلك يمكن ضرب أمثلة كثيرة (مثلا ، نظريات الهندسة) . هنا الصدق الصيغي

٢٣- هذا التعبير من (Hoernle(1952 صفحة ٢٤ ، انظر أيضا صفحات ٣٥-٣٧

٢٤- انظر (Kirkham(1992 صفحة ٥٣

٢٥- ينسب هذا القول لديوي Dewey (١٨٥٩-١٩٥٢م) انظر Grover صفحة ١٠.

٢٦ – هذه المناقشة من (Martin(1987.، نلاحظ هنا أنه بالرغم من الصياغة الحديثة لهذه الأفكار فإنها كانت معروفة منذ القديم ، فالصدق (الحقيقة) في منطق أرسطو له معياران: معيار مادي (توافق الأفكار والأشياء) ومعيار صوري (توافق الأفكار) ، انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٩٧ أو ١٠١.

يتصف بالتأكد ، وبالتالي فالمعرفة هنا تتصف بذلك ، وبأنها غير قائمة على مسوغات حسية . كما نلاحظ هنا ما اكتشفه أرسطو من أن الاستدالال المبني على الحجة السليمة يمكن أن يكون قائما تماما على الصيغ ، والمعالجة الميكانيكية للبناءات القواعدية . هذا النوع من المعرفة يسمى المعرفة المسبقة a priori . وقد يتم إرجاع أصل تلك المعرفة إلى العقل[٢٧] الذي يُرغمنا على فهم الأشياء بطريقة مُعينة .

القضية الصادقة هي مايتم التوصل إليه في المدى الطويل[٢٨]

هناك رأي يقول : إن القضية صادقة إذا اتفق كل محقق للأمر المتعلق بها على كونها صادقة ، فإذا كان لدينا عدة علماء يدرسون سرعة الضوء بطرق مختلفة ، فقد يصلون إلى نتائج مختلفة في البداية ولكن وبتحسين طرق الدراسة سوف يصلون إلى النتيجة نفسها . فالنتائج التي تتوصل لها العقول وعلى المدى الطويل صادقة . لكل سؤال هناك نتيجة صادقة ينجذب لها رأي كل إنسان بصورة مستمرة ، تلك النتيجة الصادقة هي الحقيقة[٢٩] . الطريقة العلمية ، فقط ، تصل إلى نتيجة يُتفق عليها ، فالواقع الموضوعي واحد وهو يدفع كلاً منا إلى إعتقاد يعكس ذلك الواقع ، وما هو صادق هو ما يعكس الواقع بصورة دقيقة .

المقولة الصادقة[٣٠] هي التي يتفق الجميع على أنها تعكس الواقع ، فالواقع ذو طبيعة موضوعية ومهما كانت طرق استقاء المعلومات فلا بد من أن تؤدي إلى نفس النتيجة ، فمثلا لنفرض[٣١] حالة أعمى وأصم شهدا جريمة ما ، الأعمى عن طريق سماع صوت القاتل مهدداً بالقتل ، ثم صوت الرصاص ، ثم صرخة القتيل ، والأصم عن طريق المشاهدة ، النتيجة القائلة بحدوث جريمة تم التوصل إليها على الرغم من اختلاف وسيلة الإدراك . الاختلاف في الوصول إلى الحقائق يكون مؤقتا ، فمثلا قد يعتقد الأعمى أن الأمر تمثيلية على سبيل الهزل ، ولكن أولاً وأخيراً سيصل إلى الحقيقة

٢٧- هذا رأي كانط Kant كما ذكرنا في باب المعلومات والمعرفة.

٢٨- هذا رأي بيرس Peirce أنظر باب المعلومات والعلامات ، فصل نظرية العلامات.

٢٩- انظر Kirkham(1992) عن فلسفة بيرس Peirce ، صفحات ٧٩-٨٧.

٣٠- هذه أفكار بيرس Peirce - انظر Kirkham(1992) صفحة ٧٩ وما بعدها.

٣١- هذا المثال من Kirkham(1992) صفحات ٨٠-٨١.

من صوت الصخب أو صوت سيارات الشرطة ، إلخ . كذلك لو كان هناك العديد من العلماء الذين يدرسون نفس الظاهرة ، لوصلوا في النهاية إلى نفس القوانين العلمية . فالواقع الموضوعي واحد ومستقل عن عقل وشعور الإنسان الفرد أو مجموعة محدودة من الناس ، وهو ما يتفق عليه المجموع في النهاية . وحيث إن الواقع ذو طبيعة موضوعية فإن ذلك يدفع إلى إدراكه مع عدم القدرة على التحكم به ، وبالتالي الوصول إلى النتيجة الواحدة - وهي الحالة الصادقة .

وقديما ذهبت تعاليم ديموقريطس (٤٦٠-٣٧٠ ق م .) إلى أن معيار "الحقيقة" هو الادراك الحسي الذي يقبل التحقيق العلمي والذهن المزود بمنهج علمي والمسترشد بمبادىء البحث الصحيحة والتحقق من الأفكار المقبولة[٣٢] .

لاوجود لصفة الصدق[٣٣]

هناك القول بأنه لا وجود لصفة الصدق ، لذا فلا شيء حامل لخاصية الصدق . من جهة أخرى هناك الآراء القديمة بعدم وجود قضايا متناقضة أو كاذبة ، فنقيض المغلوطات ليس معلومات . ومن الناحية المعرفية تظهر هنا نزعة اسمية ، فإن الأشياء الفردية هي وحدها التي توجد ، أما الكليات فليست إلا أسماء . التعبير عن الأشياء لا يكون إلا بأسمائها ماعدا قضايا تحصيل الحاصل ، لذا فالأحكام الكاذبة مستحيلة ، فهي تشير إلى شيء ليس له وجود[٣٤] .

النظرية التكرارية redundancy

لنتأمل مايلي[٣٥] : القضية س صادقة = س

أي : أن القضية س صادقة تكافئ قول : س

٣٢- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٥٩.

٣٣- deflationary thesis انظر Kirkham(1992) ص ١١٣ و ٣٢٩ ومصادره.

٣٤- هذه آراء المدرسة الكلبية التي أسسها أنتستانس ، أحد تلامذة سقراط وعارض فيها نظرية المثل الأفلاطونية. انظر ألكسندر ماكوفلسكي صفحات ٦٩-٧١.

٣٥ - انظر Kirkham(1992) ص ٣٢٢ ، التعبير بالإنجليزية هو:

.the proposition that p is true $=_{syn}$ p

فأي شيء يقال "بكونه صادقاً" يمكن أن يقال بدون ذلك ، فالقول : «المثلث له ثلاثة أضلاع ، حقيقة» يكافئ القول «المثلث له ثلاثة أضلاع» . الغرض من استخدام صفة الصدق هو توفير أساليب متنوعة في التأكيد assertion أو تمكيننا من التكلم عن الواقع بصورة غير مباشرة من خلال التكلم عن الجمل التي بدورها تتحدث عن الواقع[٣٦] .

نظرية الصدق من حيث كونها تثميناً[٣٧] appraisal

عندما نقول إن س صادقة فإننا نعبر عن تثميننا وتقديرنا تجاه س ، كما نقول مثلا «إنه وطني صادق» فنعني بذلك أنه يمتلك كل صفات المواطنية .

كون صفة الصدق أداة لغوية prosentence

الصدق صفة بلا محتوى ولكن لها وظيفة لغوية مثل الضمائر هي وهو ....، ففي الجملة : « سعاد تحب رياضة المبارزة وهي تكره المصارعة» ، «هي» ضمير pronoun لأنها تحل محل «سعاد» . كذلك في القول :

- بلغت درجة الحرارة اليوم ٥٠ درجة .
- إذا كان هذا صدقاً فلن أغادر منزلي .

« كان هذا صدقاً» على الرغم من أن شكلها يشمل بناء المسند/المسند إليه فإنها في الحقيقة مشابهة للجملة prosentence تحل محل الجملة السابقة لها . لاحظ أن التركيب المشابه للجملة prosentence في اللغة الإنجليزية يشبه الضمير pronoun مع الفرق أنه يحل محل جملة خبرية بينما الضمير يحل محل الأسماء[٣٨] .

الصدق عند علماء العرب

تقول كتب المنطق العربية التقليدية أن كل علم هو إما تصور أو تصديق ، وما يُوصل إلى التصور التعريف ، وما يُوصل إلى التصديق هو القضية التي تعبر عن

٣٦- انظر Kirkham(1992) ص ٣١٩.

٣٧- انظر Kirkham(1992) ص ٣١٥ ومصادره.

٣٨- انظر Grover(1992) حيث إن الكتاب كله يتعلق بهذا التوجه. المثال من Kirkham(1992) صفحة ٣٢٦.

خبر[٣٩] . معظم العلماء العرب أرجعوا صدق أو كذب الجملة الخبرية إلى تناظرها أو عدم تناظرها مع الواقع ، على أن النظام (٢٢٦هـ) أرجع الصدق في الكلام إلى قناعة المُتكلم بغض النظر عما إذا كان الكلام يشير إلى واقع خارجي أو لا . بهذا المعنى ، الصدق هو علاقة نفسية وليس علاقة منطقية ويعني الإخلاص sincerity ، وهو عكس الكذب[٤٠] . الجاحظ حاول التوفيق بين هذين المذهبين فقسم الأخبار إلى ثلاثة أنواع :(١) صادق : حيث يطابق الخبر الاعتقاد والواقع ، (٢) كاذب : حيث لا يطابق الخبر الاعتقاد ولا يطابق الواقع ، ثم هناك الحالتان : يطابق الخبر الاعتقاد ولا يطابق الواقع ، ولا يطابق الخبر الاعتقاد ويطابق الواقع ، وهما حالتان لاصدق ولاكذب[٤١] .

الخبر والحديث والنبأ

الخبر ، كما يقول أبو هلال العسكري ، هو في الأصل ، القول الذي يصح وصفه بالصدق والكذب ويكون الإخبار به عن غيرك ، وهو من «خبرت الشيء» اذا عرفت حقيقة خبره ثم استعمل في معرفة كنهه وحقيقته . ويقول : «الخبر هو العلم بكنه المعلومات على حقائقها ففيه معنى زائد على العلم[٤٢] » . هنا يكون «الخبر» نقلاً للمعلومات فالمعلومات كما ذكرنا في بداية هذا الباب مفهوم قائم على الصدق .

الحديث في الأصل هو ما تخبر به عن نفسك من غير أن تسنده إلى غيرك ، ثم سمي كل منهما باسم الآخر . والنبأ لا يكون إلا للإخبار بما لا يعلمه المخبر[٤٣] .

٣٩- انظر عادل فاخوري ، صفحة ٥٠.

٤٠- انظر Bohas et al(1990) صفحة ١٢٩ ، انظر أيضا طالب السيد هاشم الطبطبائي صفحة ٥٢.

٤١- انظر Bohas et al(1990) صفحة ١٢٩ ، انظر أيضا طالب السيد هاشم الطبطباتي صفحة ٥٢.

٤٢ – انظر أبو هلال العسكري ، صفحة ٨٦.

٤٣ – هذه الفقرة تلخيص من أبو هلال العسكري صفحات ٢٤-٢٥.

٥-٣ حوامل الصدق

حامل الصدق هو أي شيء يمكن أن يكون صادقاً أو كاذباً[٤٤] عندما نربط شيئا بكونه صادقاً أو كاذباً فقد يكون ذلك الشيء : جملة sentence ، قضية أو مقولة proposition or statment ، اعتقاد belief ، حالة أمر من الأمور state of affairs ، تلفظ utterance ، ... وبصفة عامة تنقسم حوامل الصدق إلى ثلاثة أنواع : ذات طبيعة ذهنية ، وذات طبيعة لغوية ، وذات طبيعة مجردة مثل حالة أمر من الأمور state of affairs .

ما القضية؟

القضية أو الحكم تعبير اصطلاحي يتميز بأن له قيمة منطقية : إما الصدق أو الكذب ، وهناك كثير من الفرضيات عن ماهية أو طبيعة القضية . يمكن اعتبار القضية مفهوماً تجريدياً أو معنى موضوعياً[٤٥] مجرداً أو كوداً تجريدياً عرضة للاعتقاد وعدمه . وقد يقال إن القضية تعبر (لغوياً) عن حكم نفسي (القضية من الفعل "قضى" بمعنى حَكَمَ) كما أن الحد يُعبر عن تصور (ذهني) ، ويقال إن الحكم هو وحدة التفكير المنطقي الأولية[٤٦] . ويقال إن القضية بالنسبة للتفكير المنطقي بمثابة الخلية بالنسبة إلى الكائن[٤٧] . وقد يُفترض أن كل قضية إجابة (محمول الموضوع) عن سؤال متعلق بالموضوع .

الذهن يمكن أن يحتوي على تمثلة representation ذهنية للقضية ، تلك التمثلة يمكن أن تكون تفاعلات ذهنية أو تشكيلات inscriptions في المخ . كذلك القضية يمكن أن يُنظر إليها على أنها تفاعلات ذهنية قابلة لأخذ قيمة صدق/كذب ، وهي المكونة الوحيدة التي تأخذ تلك القيمة .

٤٤- انظر Kirkham(1992) صفحات ٤١-٧٢.

٤٥- انظر Searles(1968).

٤٦- انظر عبده فراج ومصادره ، صفحة ٣٧.

٤٧- انظر عبده فراج ، صفحة ١٤٥.

القضية والجملة والمعنى

والقضية تختلف عن الجملة ، فالجملة هي وحدة لغوية متكونة من كلمات منتظمة بنائياً syntactically للتعبير عن فكرة كاملة ، ولكن ليس كل جملة قضية ، فالقضية لها طبيعة معلوماتية . فمثلا ، الدعاء قد يكون جملة ولكنه لا يستدعي مفهوم الصدق الخاص بالجملة . كذلك جملة طلب شيء أو السؤال أو التعجب ، كل ذلك ليس قضايا .

القضية هي مكونة غير لغوية لا يمكن أن تحمل معنى مختلفاً عن ذاتها ، فالقضية لا "تعني" بتاتا وإنما هي معنى الجملة التي تعبر عنها[٤٨] . التقابل بين القضية والجملة[٤٩] يمكن النظر إليه على أنه تقابل بين مفهوم دلالي semantical ومفهوم بنائي syntactical ، فالجملة بناء لغوي صحيح بينما القضية جملة موقوفة endowed with على دلالة[٥٠] .

وهناك تقابل بين القضية والتعبير اللغوي ، فالقضية تقابل -في اللغة الإنجليزية- وحدة خبرية declarative تتضمن فعلاً ومكونات اسمية[٥١] ، وفي اللغة العربية ذلك يقابل الإسناد سواء كان في جملة فعلية (فعل+فاعل+ . . .) أو جملة اسمية (مبتدأ+خبر+ . . .) .

يمكن التعبير عن نفس القضايا بلغات مختلفة ؛ لذا لا نحتاج إلى نظرية للصدق في كل لغة ، فمثلا : " أحمد ضرب صالحاً " والجملة الإنجليزية Ahmed hit Saleh يعبران عن نفس القضية ، فالقضية هي المعنى الموضوعي[٥٢] objective meaning . كذلك هناك قضايا مركبة تعبر عنها الجمل المركبة .

٤٨- انظر Kirkham(1992) ص ٣١٨.

٤٩- بعض المناطقة يشترطون في الجملة الخبرية أن يكون الخبر "موضوعياً" أي يمكن لغير القائل أن يشاهده لذلك فلا يعتبرون أن الجملة أنا مريض تمثل قضية - انظر عبده فراج صفحة ٦٤ وكذلك ويلارد كواين صفحة ٢٠.

٥٠- انظر Przelecki(1991) صفحة ٢٨٤.

٥١- انظر Hormann(1986) صفحة ٧٤.

٥٢ - انظر Searles(1968).

الصدق بين القضية والجملة

عندما نتكلم عن الصدق فإننا نُرجع ذلك إلى حوامل الصدق مثل القضية أو الجملة اللغوية فنقول إن قضية حب قيس لليلى قضية صادقة ، أو نقول إن جملة "قيس أحب ليلى" جملة صادقة . والكثيرون يُرجع الصدق بصورة أصلية إلى القضية على اعتبار أنه يتم تقرير صدق أو كذب الجملة بالرجوع إلى القضية التي تعبر عنها الجملة .

ونلاحظ أن النوع[٥٣] type الواحد من الجملة يمكن أن يتحقق من خلال عدة وقائع tokens جملية وبالتالي فإن الجملة هي ، أيضاً ، مفهوم مجرد أو ذهني كالقضية . على أن البعض يجادل بأنه من الأسهل ربط مفهوم الصدق بالجملة لأن لها واقعاً وإن اختلفت ، بينما القضية ذات طبيعة غير مادية بصورة تامة .

حالة الأمر state of affairs

في كثير من الأحيان تعني حالة الأمر الحقيقة fact أو الحالة situation ، ولكن ذلك ليس ضرورة ، فحالة الأمر قد تعني حالة محتملة وإن لم تكن واقعية ، فمثلا المقولة "شمس خضراء" ترتبط بحالة أمر يمكن تصديقه أو تكذيبه ، حالة الأمر يمكن تمثيلها من خلال مجموعة من القضايا بحيث يكون المحتوى الدلالي للقضية هو مايقابلها من توصيفات الحالة ، ويكون ذلك من خلال قيمة القضية[٥٤] .

القضية التحليلية analytic والقضية الإخبارية synthetic

يثير الاهتمام نوعين[٥٥] من القضايا : قضية تحليلية (قبلية) وقضية إخبارية (بعدية) . القضية التحليلية هي القضية الصادقة التي لا تنبئنا بمعلومة جديدة عن موضوعها مثل : أ=أ ، ٣+٤=٧ ، . . . ويمكن اعتبار أن القضايا التحليلية تشمل القضايا الصادقة بالضرورة أو الكاذبة دائماً (القضايا المتناقضة) . القضية الإخبارية هي

٥٣- انظر باب المعلومات والدلاليات.

٥٤- انظر (1977)Lyons صفحة ٤٧ و ٤٨ حيث يشير إلى نظرية Carnap and Bar-Hillel - انظر (1964) Carnap et al. - والانتقادات الموجهة لهذا النوع من التوجه.

٥٥- انظر مهدي فضل الله ، صفحات ٩٣-٩٥.

التي تنبئنا بمعلومة جديدة عن موضوعها . وبسبب هذا البعد المعلوماتي للقضية الخبرية يتم ،في المنطق ، استبعاد الجمل الخبرية التي تتعلق بالمشاعر الشخصية لأنها غير قابلة في ذاتها للصدق أو الكذب .

صدق المكونات المركبة

هناك فرضية تقول إن قيمة صدق المكونات المركبة مثل القضية المركبة يمكن حسابها من قيم الصدق لأجزائها دون الرجوع إلى مرجع reference كالعالم الواقع مثلا . فقيم الصدق تُحدد القضايا البسيطة ، ثم يتم حساب قيم القضايا في المستويات الأعلى من ذلك . مثل هذه الفرضية تنطبق على لغة المنطق ولكنها لاتنطبق تماماً على اللغة الطبيعية[٥٦] .

٤-٥ المنطق

من المستحسن في هذه المرحلة إلقاء نظرة على المنطق وعلاقته باللغة الطبيعية ومفهوم الصدق من ناحية المنطق .

قديماً كان يعتبر أن قوانين المنطق هي قوانين التفكير ، و كان المنطق منهجا في المعرفة يستخدم كأداة تعصم الذهن من الزلل ، ولكننا قد نعرف قواعد المنطق ومع ذلك نخطىء في الحكم مثلما نخطىء في الكلام بالرغم من معرفتنا بقواعد اللغة .

المنطق لا يصف ما[٥٧] يجب أن نفكر فيه فهو بهذا غير وصفي descriptive بالنسبة لعملية التعليل العقلي reasoning في الإنسان . المنطق معياري normative ، لا يدرس الواقع ، فهو يخبرنا كيف يجب أن نفكر بغرض الوصول إلى استنتاجات صحيحة valid وليس كيف نفكر[٥٨] . التفكير الصحيح هنا هو عملية ذهنية تؤدي من المعلوم إلى المجهول . المنطق ميزان للفكر كما أن النحو ميزان للإعراب ، والعروض ميزان

٥٦- انظر Harland(1993) صفحة ٩٣.

٥٧- "ما" بمعنى what و"كيف" بمعنى how.

٥٨- Miller(1964) صفحة ٣٣-٣٤. انظر أيضا تعريفات المنطق المختلفة في مهدي فضل الله ومصادره ، صفحات ١٦-٢٠.

للشعر . هذا يعني أن مجال المنطق بالنسبة لعملية التعليل reasoning العقلي منفصل عن علم النفس الذي يدرس التفكير كظاهرة نفسية في عالم الواقع .

بدأ المنطق باعتباره يوفر أساساً قوياً للرياضيات فتم قبول المعادلات الرياضياتية ، أما في حالة اللغة الإنسانية فلم يتم قبول جمل اللغة وإنما اعتُبرت أنها غير سليمة وتحتاج إلى إعادة صياغة لوضعها في صيغة لغة المنطق .

الصعوبة في تحليل معاني جمل اللغة الطبيعية هو كونها غامضة vague . طبعا هناك توجهات تعترض على توجه إعادة بناء اللغة الطبيعية من خلال لغة مثالية أخرى مثل التوجه القائل بأن الصدق يعني التحقق[٥٩] verification كما ذكرنا سابقاً ، والتوجه الذي يتبنى "استعمال" التعابير اللغوية (انظر فصل : اللغة والاستعمال ، باب المعلومات واللغة) .

٥-٤-١ الحكم والإسناد (الحمل) Predications

قد يُسمى الحكم judgement (القضية) القول الجازم[٦٠] ، ويُنظر إليه على أنه نوع من التفكير، ويتصف بأنه استبطاني intentionality ، فعندما أشير إلى وردة وأقول :"هذه وردة حمراء"، فهذا حكم . إدراك شيء فيزيائي يتضمن حكماً سواء وُضع في كلمات أم لا . وقد يظهر الحكم نتيجة لمعلومات غير حسية وإنما هو نتيجة لعمليات ذهنية .

عندما نقرر اعتقاداً ما من خلال الجزم assertion بقضية ما –أي الزعم بصدق شيء ما– فالنتيجة تُسمى حكماً . فهناك نوع واحد من الحكم هو الجزم . والحكم يكون شكلاً من أشكال القول عندما يعني القائل ما يقوله ، فقد تقول جملة بدون أن تعني ما تقوله ، كما في اللعب . هنا نرى الفرق بين المعنى والحكم ، فالمعنى يكون متعلقا بالإرادة : فعندما تقال جملة بدون أن تعني ما تقوله ، كما في اللعب ، يكون المعنى متعلقاً بالقصد (أي الحالة الإرادية للقائل) ، كما في : هل تعني حقاً ما تقول؟ . أما في حالة الحكم فإن القائل يعني ما يقوله .

٥٩- التوجه المسمى logical positivism انظر Cornman(1970) صفحة ٣٥.

٦٠- يسمي أرسطو «الحكم» بكلمة يونانية مشتقة من فعل يعني : أكشف وأعلن – انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ١٠٩-١١٠.

ويتم التعبير عن الحكم بصيغة الجملة الخبرية التي هي الصيغة اللغوية للمعلومات ، ويأخذ الحكم قيمة صدق أو كذب . الجملة الخبرية تنقل معلومات من المتكلم إلى السامع وهي تقرير عن حكم .

الحكم البسيط

تقليدياً ، اعتبر الفلاسفة[٦١] أن الفكر يتشكل من معطيات الإحساسات التي تولد ترابطاتها أبسط الأحكام التي تشتمل على موضوع subject ومحمول predicate ، وقيل إن موضوع الحكم «اسم» وإن المحمول «فعل» . اعْتُبر الحكم علاقة بين الموضوع والمحمول ، ولغوياً ، هو إسناد محمول (المسند ، المخبر به ، الخبر) إلى موضوع (المخبر عنه - المسند إليه ، المبتدأ) ، أي تعبير عن تضمن أو عدم تضمن شيء لشيء آخر . الحكم هو عملية نفسية تقيم رابطة وتشكل وحدة مركبة قد تكون انعكاسا لرابطة في الواقع . من ناحية التصور الذهني يكون المحمول تصوراً ذهنياً أعلى من الموضوع . في المنطق الحديث الحكم البسيط قد يتألف من أكثر من حدين وليس فقط الموضوع والمحمول[٦٢] .

ونذكر هنا أن اهتمامنا بالمحمول والموضوع (المسند/المسند إليه) يرجع الى القول أن هناك بنية مستترة لجميع اللغات مؤلفة من موضوع ومحمول[٦٣] . كما أن الإسناد عامل أساسي فيما يُسمى «المعنى النحوي» للنص اللغوي[٦٤] .

من ترابط الأحكام البسيطة تتألف تركيبات أكثر تعقيداً حيث يتم إثبات أو نفي وجود الموضوعات أو العلاقات بين الموضوع وصفاته أو العلاقات بين الموضوعات[٦٥] . كذلك يشتمل الحكم البسيط على روابط مثل "هو" الذي قد يكون مضمراً على القياسات quantifiers أو السُّور مثل "كل" و "بعض" ، حيث يبين السُّور ما إذا كان الحكم يتعلق بكل أو جزء من الموضوع[٦٦] .

---

٦١ - انظر ألكسندر ماكوفلسكي الذي يرجعه إلى ديموقريطس (٤٦٠-٣٧٠ ق. م.).

٦٢- انظر عبده فراج ، صفحة ٣٧.

٦٣- انظر احمد محمد قدور ، صفحة ٢٤٠.

٦٤- انظر أحمد محمد قدور ومصدره ، صفحات ٢٢٦-٢٢٩.

٦٥- انظر ألكسندرا غيتمانوفا ، صفحة ١٠٣.

٦٦- انظر ألكسندرا غيتمانوفا ، صفحات ١٠٤-١٠٥.

أنواع الحكم

يرى المفكر الألماني هيجل (١٧٧٠-١٨٣١م) أن الحكم مرحلة من مراحل تطور المفهوم ، وعلى ذلك يمكن تصنيف الأحكام وفقا لتطورها بدءاً من أحكام الوجود المتعلقة بالأشياء المفردة المدركة بالحواس كنسبة الفردي إلى الكلي في الوردة حمراء ، ثم أحكام الكيف ، ثم أحكام الضرورة (حكم الشرط مثلا) ثم أحكام المفهوم أو الجهة (إخبارية واحتمالية ويقينية)[٦٧] .

الموضوع والمحمول

لعبت صيغة الموضوع والمحمول دورا مهماً في منطق أرسطو ، فهناك جزءان اكتسبا أهمية عبر المشارب المعرفية ومنذ القديم وهما : الموضوع والمحمول . المحمول هو ذلك الجزء من الجملة الذي يصف الموضوع ، والموضوع هو ذلك الجزء من الجملة الذي يصفه المحمول[٦٨] ، فمثلا في الجملة : أبو نواس شاعر ماجن ، المحمول : "شاعر ماجن" يصف الموضوع : "أبو نواس" . بأسلوب عام الموضوع هو ذلك الجزء من الجملة الذي يُمثل الشيء الذي يُتكلّم عنه ، والمحمول هو ذلك الجزء من الجملة الذي يعبر عما يقال عن ذلك الشيء . ففي الجملة المذكورة ، "أبو نواس" هو اسم يمثل تلك الشخصية التاريخية و "شاعر ماجن" يعبر عن صفات لتلك الشخصية . الإطار القواعدي يحدد الموضوع والمحمول ، فمثلا في الجملة : أنا . . . أبو نواس ، هنا المحمول هو "أبو نواس" . كذلك الفاعل هو ما يُتحدث عنه (المسند إليه) ، والمسند (الفعل) ما يُقال عما يُتحدث عنه .

وكما ذكرنا ، المحمول (المسند) هو كلمة تدل على كيفية وهي تختلف عن الموضوع (اسم شيء مثلاً) في أن فهمها أكثر تعقيداً لأنها تتعلق بكلمة أخرى (الموضوع) ففي القمر فضي نفهم «فضي» بعد فهم ما المقصود بكونه «فضي» . وبهذا يتشابه المحمول مع العلاقات ففي س أكبر من ص نفهم «أكبر من» كعلاقة بعدما

٦٧- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٤٦٩.

٦٨- انظر Wolterstorff(1970) حيث يقدم الكاتب مناقشة دقيقة لتعريفات subject و predicate .

نفهم أن لدينا س و ص[٦٩] .

وكان المنطق القديم يهتم برابطة التضمن بين الموضوع والمحمول . التضمن هو علاقة بين الأفكار ، فكل تصور(فكرة) يكون متضمناً تصوراً آخر أدنى منه مرتبة (نوع) وتصوراً آخر أعلى منه درجة (جنس) . والفكر هو عملية تداخل بين الأجناس والأنواع . وتركز ذلك المنطق على القياس syllogisme ، وهو نوع من الاستدلال inference يقوم على تلك الرابطة . وقد أضاف المنطق الحديث علاقات أخرى بجانب علاقة التضمن بين الموضوع والمحمول مثل العلاقة ذات الأطراف المتعددة[٧٠] .

كذلك بالنسبة للمنطق القديم ، كل قضية تشتمل على حدين هما الموضوع والمحمول يربطهما فعل الكينونة[٧١] . من هنا قسموا القضايا إلى أربعة أنواع : الكلية الموجبة : كل س هي ص ، الكلية السالبة : كل س ليست ص ، الجزئية الموجبة : بعض س هي ص ، الجزئية السالبة : بعض س ليست ص .

القضايا الكلية (الكليات) والإسناد[٧٢]

بالنسبة لأرسطو القضية الكلية universal هي التي يمكن أن تُسند للأشياء . فالكليات لها طبيعة الإسناد . والطبيعة الإسنادية هي التي تكون خاصية "الكلية" .

من الناحية اللغوية ، القضية الكلية هي تعبير إسنادي لغوي[٧٣] كما هو الحال في منطق الدرجة الأولى الإسنادي first order logic (انظر لاحقاً) ، حيث طبيعة الإسناد تكون من خلال تعيين الوظائف المنطقية-النحوية للمسندات . هذا التعيين يكون من

---

٦٩ - هذا موجز لآراء راسل ، انظر ماهر عبد القادر محمد علي ، صفحة ١٩٣.

٧٠- انظر مهدي فضل الله ، صفحات ١٢-١٣ وصفحة ١٦ وعبده فراج صفحة ٤١٨.

٧١ - أو الرابطة المسماة Copula ، وفعل الكينونة لا يظهر في اللغة العربية إلا بصورة ضمنية.

٧٢- هذه الفقرة ملخصة من Cocchairella(1989).

٧٣- كما هو الحال في توجه الأسمانية nominalism . وبذلك يختلف استخدام تعبير "القضية الكلية" في المنطق الصوري عن المنطق التقليدي ، فمثلا في ضرب أحمد صالحاً ، "ضرب" هو العنصر الكلي بينما "أحمد" و "صالح" هما الأفراد أو الجزئيات. كما أن فعل الكينونة قد أصبح جزءاً من المحمول وليس رابطاً بين المحمول والموضوع. انظر عبده فراج ومصدره ، صفحة ٤١٩.

خلال منطق الدرجة الثانية الإسنادي[٧٤] .

ومن الناحية المعرفاتية cognitive ، القضية الكلية هي مفهوم concept قائم على قدرة معرفاتية أو بناء معرفاتي لربط الأشياء بمختلف الطرق الذهنية conceptualization . توليد الفكرة في الذهن ينتج طبيعة إسنادية . الإسناد هنا ليس صورة أو أفكاراً ذهنية فردية بمعنى حدث ذهني وإنما قدرة نزعية[٧٥] dispositional تعطي للحدث الذهني الطبيعة الإسنادية . يتصاحب مع المفهوم الإسنادي مفهوم إحالة أو إشارة referential .

من الناحية التجريدية ، القضية الكلية هي خاصية فعلية real أو علاقة[٧٦] موجودة بصورة مستقلة عن اللغة أو القدرة الطبيعية للإنسان على التفكير أو التمثيل . في الإنجليزية يربط الموضوع بالأشياء things بينما يربط المحمول بأفعال أو صفات actions, properties, events . وترتب على ذلك أن الأشياء دائما تأتي قبل الأفعال والصفات[٧٧] .

طبيعة الإسناد

غني عن القول أن معنى الجملة يزيد عن مجموع معاني كلماتها ،لذا الجملة تحمل معلومة لا تحملها المعلومات المحمولة في الكلمات . الإسناد هو علاقة بين معنيين وهو معنى (معلومة عن) علاقة بين كلمتين وهو منبع تلك المعلومة التي تزيد عن مجموع معنى الكلمات . علاقة الإسناد ليست علاقة توازي وقوع كلمتين ، فالتوازي لا ينفي الاستقلالية وإنما هو علاقة تكوين الجملة ، فالجملة لاتكون بدون ركنيها . عندما نقول «الأشجار تموت واقفة» فالمعلومة الناتجة ليست تصفيف -وضع جنباً الى جنب- معنيين : معنى «الأشجار» ومعنى «تموت» . . . في "صفة" واحدة تكوّن علاقة (الأشجار ، موت شيء) وإنما علاقة تموت(الأشجار) حيث «تموت» متعلقة بـ

٧٤- انظر Cocchairella(1989) صفحة ٢٥٧.

٧٥- انظر Cocchairella(1989) صفحة ٢٧١.

٧٦-كما هو الحال في توجه الواقعية realism .

٧٧- Butt(1989) صفحة ٧٨.

«الأشـجار» . بل إن معنى «تموت» لا يكون إلا عن شيء فـهي كلمـة تتطلب وجـود كلمات أخرى .

من خاصيـة الإسناد عدم إمكانيـة إعادة كتـابة سلسلة كلمات الجملة دون استخدام علاقة الإسناد[78] ، جميع العلاقات النحوية الأخرى يمكن الاستغناء عنها من خلال إعادة كتابتها باستخدام علاقة الإسناد و التركيبات غير الإسنادية الأخرى . فمثلا المركب الوصفي في : جاء الولد المجتهد ، يمكن الاستغناء عنه كما في «جاء الولد وهو المجتهد»[79] ، كذلك المركب «جاء أحمد وعلي» يمكن كتابتها «جاء أحمد ، علي جاء» وهكذا . كذلك يمكن إعادة كتابة التركيب الشرطي من خلال التركيب الإستنادي فمثلا «إذا ذاكرت تنجح» يمكن كتابتها «تؤدي مذاكرتك إلى نجاحك» .

المركب الإسنادي العربي

بناء الجملة العربية يقوم على نواة إسناد بعنصريها المسند والمسند إليه ، وقد يدخل في الجملة مركبات غير إسنادية . نواة الإسناد قد تكون : المبتدأ والخبر ، الفعل وفاعله ، إن واسـمها وخبرها ، الفعل ونائب فاعله ، كان واسـمها وخبرها . . . ويُشترط أن تكون الجملة بسيطة ، أي أن المسند والمسند إليه ليسا جملاً بصورة مباشرة على فرض إهمال المحذوفات . فمثلا :

الجملة	الصيغة الإسنادية (المنطقية)
الولد مجتهد	مجتهد(ولد)
الكلام في التجارة حديثه لا ينقطع	لاينقطع(حديث) +مركبات غير إسنادية
خالد في البيت	في البيت(خالد)

٧٨- انظر Harris(1991) صفحة ٣٢٣ ، ويلاحظ أن تلك الخاصية لايمكن إلغاؤها حتى في الترجمة بين اللغات المختلفة.

٧٩- هذا المثال تعريب لمثال Harris(1991) صفحة ٣٢٣، *"A new book arrived"* paraphrased by *"A new book arrived; it was new."*.

الإسناد وأنواع المعلومات

الإسناد لا بد له من طرفين : مسند + مسند إليه . في العربية ، الاسم يمكن أن يكون مسنداً أو مسندا إليه ، والفعل يصلح أن يكون مسنداً لا مسنداً إليه ، والحرف لا يصلح وحده لأحدهما[٨٠] ، لذا فهناك نمطان للإسناد : فعل+فاعل و مبتدأ+خبر . وقد يكون الخبر جاراً ومجروراً أو ظرفاً ويسمى التركيب حينئذ ، تركيباً ظرفياً . ويُعتبر التركيب الشرطي تركيبا فعلياً[٨١] .

المركب غير الإسنادي

المركب غير الإسنادي هو تركيب فوق الكلمة وتحت الجملة يقع في مواقع الكلمة ولا يشكل بذاته كلاماً تاماً ، وهو يتكون من تركيبات مثل المضاف والمضاف إليه والصفة والموصوف وارتباط اسمين بحرف أو ظرف وعطف الأسماء والمركب العددي والبدلي والتوكيدي ...

تركيبات اللغة الطبيعية

تقليدياً ، تُقسم دراسة المنطق إلى ثلاثة مستويات : الحدود ، القضايا ، والاستدلال[٨٢] . و تعابير اللغة الطبيعية التي لها معنى مستقل تتكون من الحدود والجمل . الحدود تشمل الموضوعات والمحمولات (صفات ، علاقات) ودالات المواضيع والحدود المنطقية مثل روابط الوصل والفصل والنفي والتضمين أو اللزوم والتكافؤ والقياسات أو الأسوار والروابط الكلية والبعضية[٨٣] ...

٨٠- انظر محمود عبد السلام شرف الدين ، صفحات ١٢ و ٢٧٤.

٨١- انظر مازن الوعر ، صفحة ٣٢.

٨٢- انظر عبده فراج ، صفحة ٣٦.

٨٣- تلك الروابط هي على الترتيب conjunction ، disjunction ، negation ، implication ، equivalence ، quantifiers ، universal ، existential . انظر ألكسندرا غيتمانوفا صفحات ٢٤-٣٦. انظر أيضا ويلارد كواين حيث يتم شرح معاني الروابط ، صفحات ٢٥-٣٨.

٥-٤-٢ لغة منطق الإسناد

كما ذكرنا سابقاً ،لقد أضاف المنطق الحديث علاقات أخرى بجانب علاقة التضمن بين الموضوع والمحمول من خلال دالة (إسناد أو حمل) القضية[٨٤] predication والتي نستمر في تسميتها بعلاقة الإسناد مع ملاحظة أنها أوسع كثيراً من علاقة الإسناد التقليدية في المنطق أو اللغة .

لغة منطق الإسناد ذات المستوى الأول first order predicate logic تتكون من : المسندات predicates والحدود argument-terms بالإضافة إلى الإضافات الأخرى مثل "أو" و "و" و "كل" . . . وسنستعرض هنا بعض جوانب تلك اللغة . ويمكن ربط اللغة الطبيعية بالمنطق من خلال المقابلات التالية : الجملة اللغوية – القضية (المنطقية) ، الأسماء – الحدود arguments or terms ، الأفعال والأخبار (خبر المبتدأ) – المسندات predicates .

الدالة الإسنادية

الجملة البسيطة صالح مجتهد يمكن كتابتها على أنها موضوع ومحمول بالصيغة التالية : مجتهد(صالح) أو بالصيغة المجردة : م(صـ) . ففي محل المتغير صـ نضع اسم علم ، وفي محل م نضع مسنداً يتناسب مع اسم العلم . وليس من الصعب تحويل الصيغة المنطقية م(صـ) إلى الصيغة اللغوية صالح مجتهد . نلاحظ هنا أنه من الناحية المنطقية الدالة الإسنادية هي القضية proposition .

وفي المنطق يتم التمييز بين الدالة الاسمية مثل ابن(س) الذي يصبح اسما عند

---

٨٤ – نحن نسمي العلاقات المنطقية والتي يرمز لها في المنطق (R(x), R(x, y R(x, y, z) , ... بدالات القضية وهي ترجمة حرفية لمصطلح propositional function في Principia Mathematica (Whitehead and Russell) حيث يُستخدم نفس المصطلح لعدة أنواع من التركيبات والتعبيرات المنطقية. فهناك دالات «القضايا الذرية» التي ذكرناها أعلاه وهي «القضايا التي لا تحتوي أجزاء تكون قضايا ، ولا تحوي مفاهيم مثل كل أو بعض» ، وما عدا ذلك فتسمى «قضايا الجزئية». يقول ماهر عبد القادر محمد علي (١٩٨٥) عن مصادره: «دالة القضية هي تعبير يحتوي على مكوّن أو أكثر غير محدد القيمة ويصبح هذا التعبير قضية حين نخلع على هذا المتغير ، أو المتغيرات ، قيماً» ، انظر صفحات ١٢٥ و ١٢٧ و ١٤٥ للمصدر.

التعويض عن س ؛ والدالة القضوية كما في المثال أعلاه حيث تتحول الدالة إلى حكم أو قضية ذات قيمة صدق/كذب عند التعويض في المتغير.

يمكن وضع الصيغة اللغوية ماجد أكبر من صالح في الدالة الثنائية أكبر(ماجد ، صالح) أو ك(مـ ، صـ) ، وكذلك صالح وضع القلم على الطاولة في الدالة الثلاثية وضع(صالح ، القلم ، الطاولة) أوع(صـ ، قـ ، ط). في كل تلك الحالات تسمى ك وع الدالة الإسنادية predicate وتُسمى مـ ، صـ ، قـ ، ط متغيرات arguments. نلاحظ هنا أنه من الناحية المنطقية تُعتبر الدالة الإسنادية مركز القضية proposition التي تعتمد عليه المتغيرات فكأن الدالة فضاء يُملأ بتلك المتغيرات[٨٥].

نلاحظ هنا في أن «دالة» في الدالة (الإسنادية) للقضية لا تعني المعنى الرياضياتي : علاقة بين زوج مرتب من القيم حيث القيمة الثانية تُحدد بصورة مفردة بواسطة القيمة الأولى. «الدالة» هنا في «دالة القضية» تعكس صيغة أو بناء داخلياً للقضية. وهناك مصطلحات كثيرة تُستخدم في نفس المعنى مثل : صيغة form القضية و statement matrix و sentential function[٨٦]. كذلك نلاحظ أن العلاقة المنطقية R(x) كما في يركض(أحمد) و عربي(أحمد) و طويل(أحمد) قد تُسمى إسناداً predication أو صفة quality أو خاصية attribute. كون R فعل أو نعت أو اسم ... غير ذات بال من الناحية المنطقية. يركض(أحمد) تُفسر « أحمد عضو في فئة class أولئك الذين يركضون» ، و عربي(أحمد) تُفسر « أحمد عضو في فئة العرب» ... كذلك R(x, y) و R(x, y, z) ... تسمى إسنادات predication ثنائية وثلاثية[٨٧] ...

أدوات أخرى في لغة المنطق

ويُضاف إلى الدالات الإسنادية :

- الصيغ المنطقية التي تشمل "ليس" ، "و" ، "أو" ، "إذا - إذن" فننتج

---

٨٥ - انظر Hormann(1986) صفحات ١٦٤-١٦٥.

٨٦ - صيغة form القضية (Lee(1961)) و statement matrix (Quine) و sentential function (Tarski) ، انظر مناقشة تلك المصطلحات في Lee(1961) صفحات ٢٦-٢٩.

٨٧ - انظر Lee(1962) صفحة ٤٩ وما بعدها.

تعابير[88] مثل "ماجد ليس أكبر من صالح" أي : ليس ك(مـ ، صـ) . . .

- تعابير التكافؤ مثل "سـ = صـ" التي تكون صادقة عندما يحل محل سـ و صـ أسماء علم تمثل نفس العنصر .

- القياسات quantifiers ومنها :

أ- القياس أو السُّور[89] الكلي : "كل" : ويستخدم ليدل على أن الحد argument or term يشير إلى كل أعضاء المجموعة أو النوع الذي يشير إليه الحد .

ب- القياس أو السُّور الوجودي أو البعضي : "يوجد على الأقل واحد" : ويستخدم ليدل على حد يشير إلى فرد موجود أو فعلي في العالم المُشار إليه .

- صيغ التضمين أو اللزوم والنفي .

وبذلك نستطيع كتابة تعابير مثل :

كل إنسان ناطق ، أي ، كل سـ : ق(س)

أي : يوجد على الأقل مخلوق واحد ناطق بلغة ، أو : يوجد سـ : ق(س ،ل)

ونلاحظ أن القياس quantifier هو تعبير يستخدمه المتكلم عندما لا يريد أو لا يستطيع أن يخصص أي فرد بالضبط الذي يتكلم عنه ، ولكن المتكلم يريد أو يستطيع أن يخصص (لدرجة ما) كمية الأفراد الذين يتكلم عنهم . من تلك التعابير بجانب ماذكرنا أعلاه : بعض some ، ومعظم most ، وعدد معين .

نظرة أنطولوجية للدالة الإسنادية

إذا ما أرجعنا النظر في مفهوم الدالة نجد أن الدالة تُعرف من خلال اسمها وعناصرها ، وإذا ما رجعنا إلى ما ذكرنا عن الكليات والفرديات والموضوع والمحمول فإن هذا يعني تعريف الكلي من خلال الفردي وتقديم الموضوع على المحمول . فاللفظ الكلي "إنسان" بلا مدلول واقعي و لا يكتمل وجوديا إلا من خلال ملء عنصره كدلالة[90] .

٨٨- نلاحظ هنا أن هناك فروقاً بين "و" و "أو" ... في اللغة واستخدامها في المنطق ، ولكننا نهمل مثل هذه التفاصيل هنا إذ ليس القصد تقديم مبادئ المنطق.

٨٩- السور يحدد طبيعة القضية من ناحية كونها كلية أو جزئية أو موجبة أو سالبة. انظر مهدي فضل الله ، صفحة ١٠٢.

٩٠- انظر عبده فراج ونقده لهذا الاتجاه ، صفحات ٨١-٨٢ وما بعدها.

كذلك فإن لغة المستوى الأول في المنطق الصوري يقصر موضوع القضية الحملية (مثلاً ، سقراط عاقل) على المفردات وليس الكليات[٩١] ، فالتعبير عاقل(س) يمثل سقراط عاقل بينما التعبير (فيلسوف(س) ← عاقل(ص)) يمثل الفيلسوف عاقل . لاحظ أن صورة كلا من التعبيرين في المنطق التقليدي هو (موضوع . محمول) . كذلك القضية الكلية : كل الإغريق فانون ، نظر إليها المنطق التقليدي على أنها قضية إسنادية (حملية) بينما هي في المنطق الحديث تعبر عن علاقة تضمن بين قضيتين[٩٢] : لكل س (إغريق(س) ← فان(س)) .

ويمكن النظر إلى هذه الفروق بين المنطق التقليدي والمنطق الحديث في تفريق المنطق الحديث بين علاقة عضوية يُرمز لها بالرمز ∋ وعلاقة التضمن ويُرمز لها بالرمز ⊃ . فالمنطق التقليدي لا يُفرق بين العلاقتين[٩٣] في الفلاسفة عقلاء و سقراط فيلسوف ، لتشابه تركيبهما القواعدي (مبتدأ + خبر) . كون الأول قضية كلية والثاني قضية جزئية لا يعكس اختلاف العلاقتين : الفلاسفة ⊃ العقلاء و سقراط ∋ الفلاسفة .

ونلاحظ هنا أن المناطقة العرب قد أدخلوا صوراً منطقية جديدة مثل (موضوع . محمول(متعلق المحمول)) كما في التعبير الشائع : النبيذ مثل الخمر[٩٤] .

النحو syntax

النحو بالمعنى الواسع هو دراسة صفات التعبيرات اللغوية expressions والتي

٩١- انظر عبده فراج ، صفحة ٢٠٨.

٩٢ - انظر ماهر عبد القادر محمد علي(١٩٨٥) ، صفحات ٧٢-٧٣ ومصدره ، حيث يقول: ... هذا التمييز بين كل من صورتي القضية الحملية والقضية العامة ، هو الذي أتاح للمناطقة المحدثين ، أن يفترضوا ، أن القضية الجزئية وحدها ، هي التي تتضمن تقريرا وجودياً لأفراد الموضوع ، على حين أن القضية الكلية أي العامة لا تتضمن أي تقرير وجودي لأفراد الموضوع.». ويقول: « ... في القضية الحملية نقرر assert ، أما في القضية العامة مثل قولنا «كل إنسان فان» فإننا لا نقرر الوجود لأفراد الموضوع ، بل نكون بصدد الحكم judgement على كل أفراد الموضوع بالفناء ؛ ... هناك تمييز حاسم بين التقرير assertion والحكم» ، انظر صفحة ٨٣ ومصدره.

٩٣ - انظر Lee(1962) صفحة ٥٢.

٩٤- انظر عادل فاخوري ، صفحة ٦٦ وما بعدها ، وصفحة ١٠٠ وما بعدها.

يمكن تعريفها بالرجوع إلى صفات أخرى للتعابير . ويمكن النظر إلى النحو بالمعنى الضيق[٩٥] حيث يشمل تعريفات لمجموعات التعابير ذات الصيغة السليمة well-formed للغة ما . ويمكن إعطاء عمليات مغلقة closed يتم تعريفها حسب تحويلات transformations نحوية لبناء التعابير السليمة من العناصر الأساسية . وكما أن علم النحو اللغوي يعنى بضبط قواعد التعابير اللغوية ، كذلك فنحو لغة المنطق يضبط قواعد إنتاج التعابير المنطقية السليمة .

وقد يُنظر إلى المنطق من منطلق أن قوانينه هي قوانين الفكر كما أن قوانين النحو اللغوية هي قوانين اللغة .

الدلالة

النحو يعطينا الجمل السليمة ، وإذا أردنا استخدام تلك الجمل لا بد من ربطها بدلالات . لإعطاء دلالات للحدود والجمل المُنتجة يجب ربطها بـ "حقائق" و "أحوال أمر" . "الحقائق" تضاد بالعربية الأكاذيب ، فالحقيقة هي ما تعبر عنه جملة صادقة ولكنها ليست الجملة نفسها ، بل إنها ما يجعل الجملة صادقة .

كذلك فإن هناك علاقات بين الجمل المنتجة لا بد من تحديدها مثل علاقة : إذا كانت الجملة س صادقة فإن الجملة ص صادقة .

التأشير reference

التأشير هنا هو علاقة بين اللغة وما يوجد خارجها . من أمثلة ذلك ما يسمى "نظرية الصورة" picture التي تقول إن هناك تناظراً بنائياً structural isomorphism

---

٩٥- يقول محمد أحمد خضير: « ومما سبق يتبين لنا اختلافهم في استعمال هذا المصطلح (النحو): فهو يضيق إلى أن يتساوى مع التركيب (النظم) syntax وقد يتكون من الصرف morphology والتركيب syntax ، وقد يتسع حتى يشمل التحليل اللغوي بأكمله عند تشومسكي" ، صفحة ٣١ ، انظر: النحو التوليدي ، باب المعلومات واللغة. كذلك انظر Cooper(1978) صفحات ٢-٣ و Lyons(1977) صفحات ١١٤-١١٧ في معاني المفاهيم syntactics و semantics و pragmatics والفروق بينها.

بين كل جملة لغوية بسيطة[٩٦] atomic وما تصوره أو تصفه . كذلك هناك مبدأ الإلمام acquaintance الذي يتطلب أن تكون ما تشير إليه الحدود البسيطة في الجمل الصادقة هو مكونات لنا إلمام مباشر بها[٩٧] كما هو الحال عند تلقي بيانات من خلال الإحساس . ويمكن تحديد صدق الجمل المركبة بصورة غير مباشرة من خلال الجمل والحدود البسيطة . من هنا جاء مفهوم الصدق الدلالي حتى إنه يقال : "لا تأشير لا صدق ، ولا صدق لا تأشير"[٩٨] .

نلاحظ هنا صعوبة اتباع مثل هذه الطريقة لتعريف بعض الحدود مثل "الأمة" من خلال الأفراد أو تحليل الحدود النفسية من خلال حدود سلوكية وحدود مكونات فيزيائية من خلال بيانات الحس. كذلك فإن محاولة إيجاد تعبيرات للعلاقة بين اللغة والواقع تؤدي إلى الفشل[٩٩] ، وسوف ننظر في ذلك بتوسع أكثر في باب المعلومات والدلاليات .

نظرية الإثبات

نظرية الإثبات proof تدرس مفاهيم الصدق المنطقي والحجة السليمة بطريقة نحوية syntactic وتتطلب وجود نحو بالمعنى السابق ذكره . لنأخذ المثال التالي :

إذا كان س منطقيا إذن س فيلسوف
س منطقياً

إذن س فيلسوف

يمكن تفسير إخراج النتيجة من مقدمات premises كما يلي :

٩٦- الجمل المنطقية البسيطة هي التي تحتوي على حدود أو عناصر مبدئية primitive nonlogical terms ولا تحتوي على ثوابت منطقية logical constants.

٩٧- هذه التوجهات تُرجع للفيلسوف البريطاني Russel.

٩٨- انظر Martin(1970) صفحة ١٦٩.

٩٩- انظر Cornman(1970) صفحة ٣٥ .

بنائياً syntactically : من خلال استخدام جمل المنطق formula مع قوانين الاستنتاج rules of inference مثل modus ponens .

دلالياً : من خلال إعطاء قيم صدق/كذب واستخدام جدول الصدق .

الصيغة والمحتوى

المقولة أو الحجة تعبر عن قضية ، و القضية لها صيغة form ومحتوى content . صيغة المقولة هي تنظيم الكلمات (النحو) بطريقة معينة . المنطق ممثل في حساب الإسناد predicate calculus لا يتعامل بالمعنى اللغوي فليس هناك اهتمام بما تمثله الحدود terms ، ولكنه من حيث كونه صيغة يحتاج إلى محتوى وهو قيم الصدق والكذب . من هنا كان هناك تأشير لتقرير تلك القيم[١٠٠] من خلال ربطها بـ "حقائق" و"أحوال أمر" . فاسم العلم علامة يجب وصلها بالعالم لإعطائها محتوى . وقيمة القضية صدق أو كذب يمكن أن يكون وصلها بالعالم صادقاً أو كاذباً .

أشكال modes الصدق

في المنطق يكون الحكم إما واقعاً أو ممكناً أو ضرورياً . مفهوم الضرورة يتضمن اعتماد حكم على حكم آخر غير ذاته ، وهذا يجرنا إلى موضوع وقوع شيء بسبب شيء آخر . نلاحظ هنا أن الضرورة المنطقية ليست رابطة بين أشياء موجودة في الواقع . الضرورة -في المنطق- هي تلك القوة التي تدفع إلى الاستنتاج عند البدء من المسلمات[١٠١] .

من هنا نجد -في المنطق- ثلاثة أشكال من مفهوم الصدق :

- الصدق بالضرورة necessary or analytic : وهو الذي لا يتطلب تسويغاً أو دلائل وإنما يؤخذ فرضاً كجزء من النظام المنطقي . الصدق بالضرورة لا يعود إلى تحليل المقولة analyticity أو الجملة أو القضية أو معاني الكلمات أو حتى الأشياء[١٠٢] . فحقيقة أن

١٠٠- انظر Harland(1993) صفحة ٨٥.

١٠١- انظر Bradley(1967) صفحات ١٩٧-٢٠٣.

١٠٢- هذا الاتجاه الفلسفي المُسمى essentialism - انظر Wolfram(1989). وكانط كان من الفلاسفة الذين قالوا بأن الحقيقة مطلقة من حيث الثبوت واليقين بينما قال هيوم إنها لاتزيد عن احتمال وترجيح وجاء هيجل فانكر استحالة اجتماع النقيضين. انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ومصدره صفحات ١٢٤-١٢٥.

زوايا المثلث مساوية لقائمتين ليست متعلقة بوجود الذهن ولا تحتاج الى تحقق أي مثلث في الواقع . ويعود الصدق بالضرورة إلى خصائص الدالة الإسنادية وليس القضايا كما ادعى المنطق التقليدي[١٠٣] .

- الصدق بالحقيقة factual or synthetic : وهو ما يؤخذ على أنه حالة مبدئية لإعطاء معنى للقضايا المبدئية . فمثلا "أحمد غادر" يجب أن يكون صدقاً عندما نستخدم "صالح غضب لأن أحمد غادر" ، وإلا كان هناك تناقض . "فالحقائق" لها مستويات مختلفة ، و "ضرورة" حقيقة في المستوى الأدنى هو من خلال كونها واقعة لحقيقة ذات مستوى أعلى[١٠٤] .

- الصدق بالإمكان possible or conditional : الممكن هو -كما الضروري- ما يُفرض أن يكون نتيجة consequence ظروف معينة ، فهو ليس قائماً على حقيقة وإنما قائم على فرض وجود الحالة . في الضرورة نفرض أن جميع الظروف المعينة متوافرة في المقدمات ، بينما في الممكن تكون الظروف المعينة متوفرة (واقعاً) جزئياً بينما الأجزاء الأخرى مجهولة . والإمكان درجات حيث أقل درجاته "عدم الاستحالة" في الواقع . كذلك إمكانية "وجود حياة في الفضاء" تمثل درجة أعلى حيث نعرف أن ظروف وجود الحياة موجودة جزئياً في بعض الكواكب ونفترض فرضيات لبقية المجهولات . كذلك عند رمي العملة فإن هناك إمكانية الحصول على "صورة" ، وذلك يتأتى من معرفتنا بوجود تلك الحالة جزئياً[١٠٥] .

مبدأ الصفاء من البرغماتية pragmatic-free

نلاحظ هنا أن التوجه المنطقي المذكور أعلاه القائم على علاقات الصدق لا يأخذ في الاعتبار المتكلم أو المستمع أو فعل القول speach act (انظر فصل اللغة

١٠٣- خصائص الضرورة ، والإمكان ، والاستحالة - انظر ماهر عبد القادر علي (١٩٨٥) ، صفحات ١٣٢ و ١٤٦.

١٠٤- انظر Hoernle(1952) صفحة ٤٠ ، بشأن "صدق الحقيقة fact" و "صدق العلة reason".

١٠٥- انظر Bradley(1967) صفحات ٢٠٢-٢٠٥.

والاستعمال- باب المعلومات والدلاليات) أو غرض الاتصال[١٠٦] .

٥-٥ الواقع والممكن والضروري

في المنطق هناك مايسمى العالم الواقع actual وهناك أيضا العالم الممكن[١٠٧] possible . ويستخدم مفهوم العوالم الممكنة في مجال الدلاليات حيث تدرس العلاقة بين الصيغ forms اللغوية والعوالم الممكنة . العوالم الممكنة عوالم غير لغوية وغير نفسية أو معرفاتية cognitive ، وتشمل كل المكونات المشار إليها referents وخواصها properties بواسطة الصيغ اللغوية .

الممكن

العالم الممكن هو عالم افتراضي ممكن مختلف عن العالم الواقع ، فمثلاً كان ممكناً أن ينتصر العرب في معركة بلاط الشهداء وتكون أوروبا بأكملها مسلمة ، كذلك كان من الممكن ألا تكون هناك التغيرات الطبيعية التي أدت إلى تكوين البحر الأحمر ، وبذلك كان ممكناً أن يكون هناك عالم بلا قناة السويس أو أزمة السويس سنة ١٩٥٦م . . . كذلك ، من الممكن أن يكون هناك عالم مختلف عن عالمنا حيث لا حياة فيه أو أي قوانين طبيعية أخرى أو قوانين طبيعية مختلفة ؛ لذا فتعبير "الممكن" هنا يعني الإمكانية المنطقية وليس الإمكانية الفيزيائية .

العلماء المسلمون يعبرون عن تلك الإمكانية "بتصور حدوث الشيء" ، ويُضيفون إلى الإمكانية عنصر "الجواز" ، فحدث "الرجل الذي يعيش إلى الأبد" يُسمونه الممتنع : ما لايجوز كونه ويجوز تصوره . كذلك المحال : ما لا يجوز كونه ولا تصوره مثل "أسود أبيض"[١٠٨] . وفي العربية «أجازه» أي أمضاه وأنفذه . وفرق علماء الإسلام بين العقل المحض والعقل التابع للحس فأولوا ماتعارض في الدين مع الأول ولم

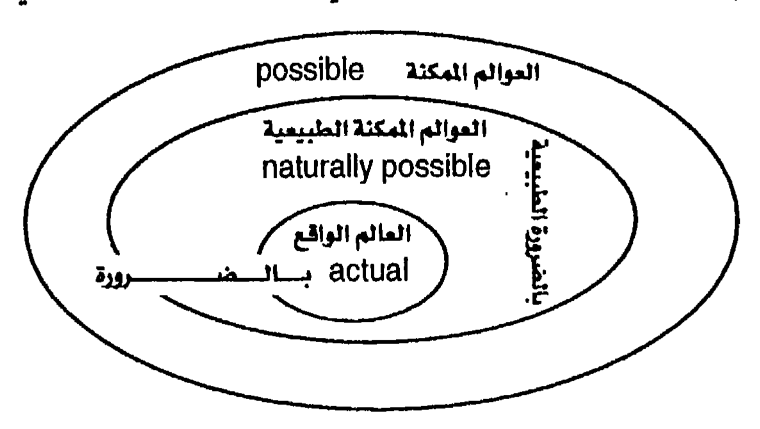
١٠٦- انظر Givon(1984) صفحة ٢٥٢.

١٠٧- ترجع تلك المصطلحات إلى أرسطو والتي تطورت فيما بعد الى المنطق الجهوي ، انظر تاريخ تطور تلك المصطلحات في ألكسندرا غيتمانوفا صفحة ٣٧١ وما بعدها.

١٠٨- انظر أبو هلال العسكري.

يؤولوا ما تعارض مع عالم الواقع الحسي[١٠٩] . ويميز المتكلمون المسلمون بين الموجود الواجب والموجود الممكن وكذلك بين المعدوم المستحيل والمعدوم الممكن . فالعالم الواقع موجود ممكن والله -تعالى- موجود ضروري الوجود والتناقض معدوم ضروري العدم والعنقاء معدومة لا ضرورة لعدمها[١١٠] .

العوالم الممكنة الطبيعية هي العوالم الممكنة التي لها نفس القوانين الطبيعية التي لعالمنا . مهما كان العالم الممكن مختلفا عن عالمنا فإنه لا يشمل ما هو مستحيل منطقيا ، فليس هناك عالم ممكن حيث الدائرة مربعة ، ومعرفة الإمكان تقوم على مبدأ عدم التناقض[١١١] . من هنا نقول : إن الشيء أو الحدث الممكن هو الشيء أو الحدث



شكل ٥-١ : الصدق بالضرورة والإمكان[١١٢] .

١٠٩- فمثلاً ما يذكره القرآن الكريم عن الملائكة والجنة والنار وإبليس ... ليس له مانع عقلي لأنه لا يناقض المبادئ العقلية الأولية ، من ناحية أخرى فإن عدم وجود إحساس مباشر بهذه الأشياء عن طريق حواس الإنسان الخمسة لا يجعلها مستحيلة في حد ذاتها عند العقل ، فهي ممكنة الوجود بعد وجود الله القادر على إيجادها ، فالإسلام دين متمشي مع العقل ومبني في أصوله على أدلة عقلية. أنظر مصطفى صبري (الجزء الأول) ، صفحات ١٢٨ و ٢٧٢ و ٣٦٢. ونلاحظ هنا أن مفهوم «الممكن» عند العقل يختلف عن كون العقل يفهم كيفية وقوع الحدث – انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ، صفحة ٤٠.

١١٠- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) صفحة ١٢٧.

١١١- وهناك القول: أن الشيء الواقعي يعتمد بالإضافة إلى ذلك على مبدأ السبب الكافي – انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣٩١.

١١٢- لاحظ هنا أن الكلمة الإنجليزية necessary تستخدم بمعنيين الشرط الضروري necessary codition وأيضا بمعنى الصدق الحتمي necessarily true –انظر Wolfram(1989) صفحة ١٩.

الذي يوجد في عالم ممكن واحداً على الأقل ، والشيء أو الحدث الحتمي أو الضروري necessarily هو الشيء أو الحدث الذي يوجد في كل عالم ممكناً .

كذلك الصدق ، فهناك ماهو صادق بالضرورة (في كل العوالم الممكنة) ، وهناك ماهو صادق بالامكان ، لذا فلدينا مقولات صادقة حتما أو بالضرورة ، ومقولات من الممكن أن تكون صادقة حيث يمكن تقرير صدقها بالرجوع إلى العالم . وكثيراً ما يعتمد الصدق على معاني الكلمات ، أي اللغة ؛ مثل المقولة :

إذا كان "لأحمد عينان سوداوان" فإن " له عينين" .

إذا كان مفهوم المعلومات يتضمن الصدق فإن مفاهيم الممكن والضروري . . . ترتبط بمفهوم المعلومات أيضاً . المعلومة تعني صدق شيء ويمكن تعيين حدود ذلك الشيء من تلك المفاهيم .

تفسرة العوالم الممكنة

العوالم الممكنة بناء من التجريدات تسمح بالتأشير إلى شيء ليس في عالم الواقع ، فليس من الضروري ربط التعبير اللغوي بالأشياء أو حالات الأمور بصورة مباشرة . دلالة التعبير تعتمد العوالم التي يكون فيها التعبير صادقاً والعوالم التي يكون فيها كاذباً . نلاحظ هنا أن العدد الهائل للعوالم الممكنة يمثل صعوبة في محاولة ربط التعبير اللغوي بقيمة دلالية[١١٣] .

الكافي sufficient والضروري

نقول إن س شرط كافي sufficient condition بشأن ص ونعني بذلك :

إذا س (إذن) ص .. if-then

فمثلاً : إذا قرأت الدرس تنجح . كذلك نقول إن س شرط ضروري بشأن ص ونعني بذلك : ص فقط إذا س only-if

فمثلاً : تنجح فقط إذا فهمت الدرس .

الشرط الكافي قد لا يكون ضرورياً ، فمثلاً في حالة : إذا قرأت الدرس تنجح ،

١١٣- انظر Harland(1993) ومصادره صفحات ٩٨-١٠١.

هنا قد تنجح دون أن تقرأ الدروس (بمناقشته مع أحد ، مثلا) . كذلك فشرط الضرورة قد لا يكون كافيا ، فمثلا في حالة : تنجح فقط إذا فهمت الدرس ، هنا قد تكون فاهما ولكنك لا تنجح بسبب خطأ في التعبير عن الإجابة .

نقول إن س شرط كاف وضروري بشأن ص ، ونعني بذلك :

س إذا ـ وفقط ـ إذا ص if-and-only-if

فمثلاً : تنجح إذا ـ وفقط ـ إذا أجبت الإجابة الصحيحة . لاحظ أنه ، في هذه الحالة ، إذا كانت س شرطاً كافياً بشأن ص ، فإن ص شرط ضروري بشأن س ، وإذا كانت س شرطاً ضرورياً بشأن ص فإن ص شرط كاف بشأن س .

تُقسم شروط الكفاية والضرورة بحسب مجالي العوالم الممكنة والعالم الواقع .

وميز المتكلمون المسلمون الضرورة المطلقة (بالنسبة لحمول على موضوع القضية) كمثل مبدأ أن الكل أعظم من الجزء ، والضرورة بالذات كمثل وجود الله ، والضرورة بالغير مثل وجود العالم حيث إنه موجود بضرورة الغير حال وجوده وكمثل إعطاء قيمة الصدق لقضية ، ثم هناك ضرورة مقيدة بوصف الموضوع[١١٤] .

٥-٦ الدلاليات الصيغية formal semantics

الدلاليات الصيغية محاولة لمد المنطق ليشمل الدلالة بالإضافة إلى النحو syntax . ، حيث كان المنطق يركز على النحو بينما تعتبر الدلالة كالمعنى في نطاق مايُسمى نظرية التأشير .

تتعامل الدلاليات الصيغية مع اللغات الصيغية بغرض صياغة تعريف محدد لمفهوم الصدق مبني على مفهوم الإيفاء satisfaction الذي قدمه تارسكي Tarski .

اللغة الصيغية هي نظام علاماتي تُعرف من خلال :

- تعبيرات أساسية كالأسماء والدالات
- قوانين لبناء التعبيرات غير الأساسية كالجمل
- تعيين صدق كل مقولة من خلال مفهوم الإيفاء satisfaction

بالإضافة إلى ذلك ، يُعطي مستويات من النظم العلاماتية (اللغات) كالآتي :

١١٤- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) صفحة ١٣٧.

- المستوى الأدنى : وتسمى لغة الموضوع object language .
- المستوى الأعلى (لغة عن لغة) : لغة للتحدث عن اللغة في المستوى الأدنى وتسمى : متا–لغة[115] metalanguage .

كل من لغتي المستويين لا تسمح بالتعبير عن صدق أو كذب جملها ، وإنما تستطيع ذلك من خلال جمل في اللغة الأعلى مستوى ، وبذلك يمكن منع الجمل التي تؤدي إلى التناقض مثل : هل الجملة هذه الجملة كاذبة صادقة أم كاذبة؟

الصدق ، هنا ، صفة دلالية للجملة ، فالجملة تتصف بالصدق إذا كانت الجملة تمثل الحالة الحقيقية .

نلاحظ أن مفهوم مستويي اللغة أسلوب مفيد في التمييز بين ظاهرة ما وتوصيف تلك الظاهرة[116] . في هذه الحالة ، الظاهرة هي لغة الموضوع والمتا–لغة هي توصيف للغة الموضوع . هنا نتذكر القول بأن الدلالة (أو المعنى) ليست إلا هذا الانتقال من مستوى في اللغة إلى مستوى آخر ، من لغة إلى لغة مختلفة[117] .

بالنسبة للغات البشرية تُستخدم الدلاليات الصيغية بغرض إعطاء معاني للتعبيرات اللغوية . بالطبع يلعب مفهوم الصدق هنا دوراً رئيسياً من خلال المبدأ الدلالي القائل إنه إذا كان هناك جملتان لهما قيمة صدق مختلفة فإن معناهما مختلف ، وكذلك مبدأ التركيب الذي يقول : إن معنى التعبير اللغوي يشمل دالة أجزائه[118] .

مفهوم الإيفاء satisfaction

الإيفاء هو علاقة بين تعبير لغوي وشيء object ، يقال إن شيئاً object يوفي satisfy تعبير لغوي مثل **س حيوان** أي الدالة functional expression : حيوان(س) عندما يصبح التعبير صادقاً فيما إذا وضعنا اسم ذلك الشيء بدلاً من س ، - مثلاً ، الجمل - يوفي ذلك التعبير لأن **الجمل حيوان** جملة صادقة . لاحظ أن

---

١١٥ - هذه ترجمة عبد القادر الفاسي الفهري إلا أننا أضفنا "-" داخل التعبير ، انظر صفحة ٢٣٦ من المصدر.

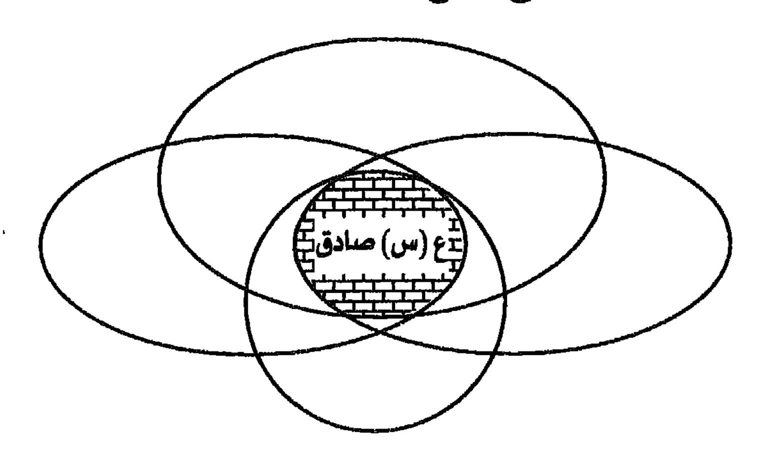
١١٦- هذه النظرة من Martin(1988) صفحة ١٧.

١١٧- هذا قول للفيلسوف الفرنسي غريماس - انظر مطاع صفدي .

١١٨- انظر Moore(1995) صفحة ٩٢ ومصدره.

س حيوان ليس مقولة قابلة للصدق والكذب بذاتها ، إنها صادقة -في العالم الذي نعنيه على أنه مرجع أو تفسرة interpretation [119] - فيما إذا كان جميع الأشياء التي يمكن وضعها مكان س توفي س حيوان على فرض أن التعبير الكامل هو :
لكل س (س حيوان) .

لقد ذكرنا في سابقاً أن المعلومات المخزونة في نظام معلوماتي تؤدي إلى استبعاد بعض تلك العوالم ممثلة لها وقبول بعضها الآخر ، وبذلك يمكن تحديد "المجال المعلوماتي" الممثل للمعلومات المخزونة في شكل فن [120] Venn diagram . عالم ما يوفي التعبير ع(س) ، إذا كان ع(س) صادقاً فيه كما هو موضح في شكل ٥-٢ . لاحظ أن ع(س) قد تكون صادقة خارج التقاطع .



الشكل ٥-٢: تقاطع العوالم الذي يمثل معلومات النظام المعلوماتي يوفي satisfies التعبير ع (س).

بصورة مبسطة الإيفاء هو تلك العلاقة التي تجعل جملة ما صادقة . لتعميم هذه العلاقة بحيث نستطيع تعيين كل العناصر التي توفي satisfy نوعاً من الجمل نستخدم

١١٩- في الكتابة المتخصصة technical التعبير interpretation يستخدم بدلا من تعبير المعنى meaning أو الدلالة - انظر Przelecki(1991) صفحة ٢٨٥.

١٢٠- هذا المثال مأخوذ من Cooper(1978) صفحات ٩١-٩٣ مع بعض التغيير.

مبدأ الإجراء المرتد[121] recursive . صدق التعبيرات المركبة يمكن تعيينه من خلال ذلك الإجراء المرتد ، وبذلك فإن الصدق يُعرف من خلال الإيفاء . الإجراء المرتد هو نوع من التعريف[122] definition .

التأشير (الإحالة)

نلاحظ هنا أن مفهوم الصدق مبني على نظرية للتأشير أو الإحالة reference بدلاً من نظرية للمعنى (مغزى ، sense)[123] . مبدأ التأشير سوف يناقش بتفصيل في باب المعلومات والدلاليات . التأشير هو بصورة مبدئية عملية الإحالة التي تقوم بها العلامة نحو ماتشير إليه ، فتأشير الاسم هو ذلك الذي يسميه الاسم .

تظهر الاحالة من خلال قائمة من الثنائيات لتكوين ما يُسمى النموذج[124] model . النموذج هو نوع من إعطاء دلالة . الاحالة مصبوبة في الإيفاء ، فمثلا إن الجو مغبر صدقا ، عادةً ، يوضع بالثنائية التالية : "الجو مغبر" صدقا إذا-وإذا-فقط كان الجو مغبرا . ماهو داخل علامتي التنصيص في "الجو مغبر" هو سلسلة من العلامات في اللغة الدنيا بينما تعبير : كان الجو مغبرا ، يعكس حقيقة ممكنة . تفسرة interpretation "الجو مغبر" محددة من خلال لغة المستوى الأعلى (المتا-لغة) ، فالمقولة "الجو مغبرا " صدقا إذا-وإذا-فقط كان الجو مغبرا هي تقابل بين تعبيرين لغويين أولهما من اللغة والآخر من المتا-لغة . وبذلك نكون قد وصلنا إلى قيمة صدق الجو مغبر دون القفز إلى خارج المنطق (اللغة) كما في حالة التعامل المباشر مع عالم الواقع والذي يتضمن مفهوم "المعنى" . لاحظ أن التقابل أو عدم التقابل يقرره فرد ما بطريقة ما .

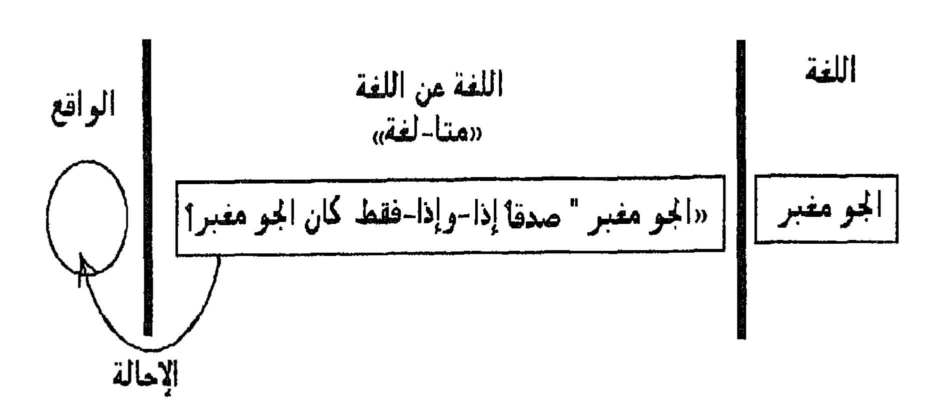
١٢١- هناك كثير من الأمثلة للغة منطقية مبسطة تعطي تفاصيل لكيفية تعيين مكونات اللغة وتعريف الإيفاء. انظر مثلا ، انظر Appaih(1985) صفحات ١٣٠-١٣٣ ومصدره.

١٢٢ - الدالة المرتدة Recursive هي الدالة التي تدخل هي نفسها في تعريفها . والارتداد recursion يظهر في التعاريف والجمل التي تُخبر عن نفسها مثل "هذه الجملة تحتوي على ٢٠ حرف".

١٢٣- انظر Kirkham(1992) صفحة ٢٠٢.

١٢٤- النموذج هو تفسرة ممكنة مجردة للغة المستوى الأول (الأدنى) ، وتكون من خلال بناء قائم على نظرية المجموعات set-theoretic structure وامتداد denonation لكل حد term ومدى range لكل متغير variable في تلك اللغة.

قد يكون تقرير[١٢٥] المقابلة وعدم المقابلة من خلال الرجوع إلى العالم الواقعي ، وتكون الإحالة أو التأشير (وهي بين مقولة الجو مغبر وحالة الجو مغبر في الواقع) عبر لغة المستوى الثاني ، المتا-لغة ، كما هو موضح في الشكل ٥-٣ .



شكل ٥-٣ : في الدلاليات الصيغية مفهوم الصدق مبني على نظرية للاحالة .

من الناحية الصيغية formal أي تفسرة معينة يجب أن تكون فريدة unique وليست متعددة أو غامضة . العالم الواقع هو أقصى ميدان maximum domain من المقرر وصفه وتكون مكوناته ذات طبيعة تقطيعية discrete ، وهو التقاطع في شكل ٥-٢ . بالنسبة للربط بالواقع ليس كل الحدود[١٢٦] مربوطة مباشرة بمكونات في الواقع ، فهناك الحدود المُقاسة observed التي تُعين لها تفسرة بصورة مباشرة[١٢٧] من الواقع ، وهناك حدود نظرية وهي التي تُعيّن تفسراتها (جمع تفسرة) بصورة غير مباشرة من خلال علاقاتها المنطقية بالحدود المُقاسة . لكل حد مُعين مباشرة يكون هناك مجموعة من التفسرات ، وبذلك يكون هناك مجموعة من النماذج التي تقابل اللغة . قيمة

١٢٥- انظر Davidson(1984) .

١٢٦ - انظر تعريف الحد في باب المعلومات والدلاليات - فصل المعنى.

١٢٧- direct or ostensive or operational - انظر Przelecki(1991) صفحة ٢٨٧.

الصدق تُعين الجمل التي تكون صادقة في بعض (أو كل[١٢٨]) النماذج التي تشكل تفسرة للغة .

نلاحظ هنا أن النظرية تُطبق على الجمل اللغوية وليس على القضايا الذهنية ؛ لذا فمن الضروري إزالة أي نوع من الغموض من خلال التركيز على صدق أو كذب الجمل تحت تفسرة معطاة[١٢٩] .

محدودية مفهوم تارسكي للصدق

إن مفهوم تارسكي الدلالي هذا للصدق يطبق فقط على نظم الحساب الصيغي[١٣٠] formalized calculi ، وهذا وإن كان قد أنهى مسألة الصدق في المنطق فإنه لم يُنْهِ تلك المسألة بصفتها الفلسفية اللغوية العامة[١٣١] .

صعوبة "معنى" الإحالة

لنأخذ «معنى» الكلمات من حيث كونها عناصر في النسق العلاماتي في الدلاليات الصيغية حيث يعتبر معنى العلامة أو الكلمة علاقة بين الكلمة والعالم . وهنا يأتي الامتداد (الماصدق) extension ، مثلاً كل الكراسي في الواقع هي في الامتداد والصفة التي تشترك فيها كل الكراسي هي مايسمى الاحتداد[١٣٢] intension (وليس intention) . الصعوبة هنا من ناحية المفهوم النفسي للمعنى ، فمن الصعب تحديد الصفة التي تحدد ماهو كرسي في كل العوالم[١٣٣] .

١٢٨- انظر supertruth و truth approximate في Przelecki(1991) صفحتي ٢٨٧ و ٢٨٨.

١٢٩- انظر Hobart(1982) صفحة ٤٥.

١٣٠- انظر Allen(1983) صفحة ١٧.

١٣١- انظر Harland(1993) صفحة ٩٥ ومابعدها.

١٣٢- باب المعلومات والدلاليات يحتوي على كثير من التفاصيل حول الامتداد extension (الاتساع ، الماصدق - انظر موريس أبو ناضر ، صفحة ٢٧) والاحتداد intension (القصد ، انظر موريس أبو ناضر ، صفحة ٢٧). انظر أيضاً مهدي فضل الله صفحات ٦٢-٦٤.

١٣٣- هناك من يمثل الاحتداد intension بـ semantic components أو prototypes أو nodes in a network أو mental models ... انظر Murphy(1991).

مسائل

٥-١[١٣٤] : هناك نظرية تقول إن الجمل اللغوية يمكن النظر إليها مثل الأسماء عدا أن ما يناظر الجملة حقائق فجملة القطة على الفراش صادقة إذا كان في الواقع حقيقة أن القطة على الفراش . ما الاعتراضات التي يمكن وضعها أمام مثل هذا التفسير للصدق؟

٥-٢[١٣٥] : إذا قلنا إن المقولة صادقة إذا كان ماتشير إليه referent المقولة موجوداً في الواقع فهل المقولة : "العنقاء وهم" صادقة أو كاذبة؟

٥-٣[١٣٦] : تقول النظرية التكرارية redundancy :

القضية س صادقة = س ، أي أن القضية س صادقة تكافئ قول : س

the proposition that p is true $=_{syn}$ p

هل يمكن تطبيق ذلك على جمل اللغة الطبيعية؟

١٣٤- النظرية المذكورة هي نظرية الوجود existence theory وتُنسب إلى Prior - انظر (Grover(1992 صفحة ٥.

١٣٥- هذا مثال مما يسمى لغز صدق الوجود السلبي true negative existentials الذي خاض به خاصة الفيلسوف راسل Russel - انظر (Salmon(1989 صفحات ٤٢١-٤٢٢ ، أنظر أيضا باب الدلاليات والمعلومات.

١٣٦- تُثار هنا صعوبات متعلقة بتأثير موقع الإسناد "صادقة" في القضية المركبة - انظر (Harland(1993 الحاشية في صفحات ٩٣ و ٩٤.



الباب السادس
المعلومات والمعرفاتية Cognition

بعد أن قادنا مفهوم المعرفة إلى مفهوم الصدق ، وقبل أن نوغل في موضوع الدلالة والمعنى ، من المفيد التوقف والنظر في مفاهيم تشكل أساسيات لابد منها هي مفاهيم المعرفاتية واللغة . هذا الباب يبحث موضوع المعلومات من خلال المواضيع المعرفاتية من إحساسات وإدراكات وتفكير . . . حيث يتم تقديم تلك المفاهيم من جانب معلوماتي .

٦-١ المعرفاتية

المعرفاتية تشمل جميع المكونات الذهنية على أنها مقابل للمكونات الفيزيائية ، إنه عالم العقل مقابل العالم المادي ، فإذا ما تسلمت معلومات من خلال الحواس عن حدث فيزيائي فإن مايقابل ذلك الحدث في الذهن مكونة ذهنية . المعرفاتية تعني النطاق الذهني المتعامل بالمعلومات (اللغوية والتصورية) وهو جزء من نفس الإنسان consciousness يقوم باستقبال وهضم وإنتاج وإخراج المعلومات ، للوصول إلى العلم بالأشياء[1] . يمكن النظر للمعرفاتية على أنها "المادة الخام" المتعلقة بالقدرات والقرارات التي تعكس ذكاء[2] .

المعرفة في الإنسان هي نوع من المعرفاتية وهي تختلف عن الإدراك الحسي perception وعن الخيال imagination ، فهي نوع من أنواع الذكاوة[3] فعندما يسألك شخصٌ ما :كيف تعرف أن ماحولنا من أشياء موجودة ، فالجواب المطلوب هو مايسمى معرفة .

١- بالطبع هناك صعوبات كثيرة تتعلق بمسألة اتصال عالم الواقع reality والنفس - على فرض وجود مثل هذين العالمين المتوازيين - لمناقشة تلك الصعوبات انظر Laszlo(1972) صفحة ١٤٦ وما بعدها.

٢- انظر Bock(1993) صفحة ٤٣.

٣- في المورد : هو تفكير ، إلا أن طابع التفكير المراد هنا متصل بالذكاء ، لذا من الأفضل استخدام كلمة محورة من الذكاء : ذكاوة ، وهي كلمة استخدمها المفكرون القدماء - مثلا الترمذي ، انظر عبد المحسن الحسيني صفحة ٤٠٠.

تتميز الأحداث الذهنية من فكر وشعور وما شابه ذلك بالذاتية subjectivity أي أنها خاصة بالفرد ولا يمكن ملاحظتها خارج النفس إلا من خلال سلوك أو نشاط أو ردة فعل لغوي أو عضلي أو غير ذلك ، فمثلا ، إحدى وظائف اللغة هي «توصيل الأفكار الذاتية» لأنه لا يمكن تبادل تلك الأفكار بصورة مباشرة .

المعلومات وعلاقتها بالعقل

يتصور ابن سينا شخصا قد عُزلت حواسه فلا تعطيه أي معلومات عن بيئته فهو لايرى ، يهوى في فضاء لا يمس شيئا ، ومع ذلك فهو يعرف أو يحس بأنه موجود[٤] . بين المكونات والأفعال الذهنية المختلفة نستطيع تمييز جوهر واحد ثابت (على الأقل خلال حياة الإنسان) نشير إليه من خلال تعبير "أنا" . هذا الأنا[٥] هو منتج الأفعال السلوكية والذهنية ، وهو يعرف عن العمليات الذهنية الجارية وعن ذاته ، ويحصل على معلومات عن الواقع من خلال الإدراك الحسي ومعلومات عما في العقل من خلال مراقبة النفس inrospection[٦] . مراقبة النفس هي قدرة على توجيه الوعي إلى نشاط ذهني لمعرفة مايحدث في ذلك النشاط . هذا النوع من المعرفة هي إدراك داخلي مباشر لما يتم الوعي به[٧] .

هنا تلتقي دراسة المعلومات مع علم النفس ، فعلم النفس يهتم بالقوانين العامة التي تحكم السلوك الإنساني ، وتوصيل واستقبال المعلومات نوع من أنواع السلوك الإنساني ، بل لقد قيل : إن الإنسان بدأ يتميز بكونه كائناً له قابلية التعامل بنظم

٤- ابن سينا ، الإشارات ، صفحات ١١٩-١٢٠. انظر جعفر عباس حاجي صفحة ٢٥٦.

٥- وهي تسمى «الروح» التي يقصدها الإنسان عندما يقول «أنا» أكثر من غيرها ، والبعض مثل هيوم وكانط لا يعترفون بوجودها ، فبالنسبة لكانط «أنا» هي موضوع ، متصور في الذهن غير موجود في الواقع ، يقوم به الإدراك والشك والإرادة - انظر مصطفى صبري ، صفحات ٣٦٥ و ٣٧٠.

٦- هنا نقدم تبسيطاً لمفهوم <<I>> كما يقدمه White(1993) صفحات ٢٠٩-٢١٢.

٧- انظر White(1993) صفحات ٢١٦-٢١٧. نلاحظ هنا أنه يمكن الاعتراض على مفهوم "الأنا" (الوعي بالذات) ، فهربارت Herbart (١٧٧٦-١٨٤١م) ينتقده على أساس أن "الأنا" تمثل هوية "الذات" والموضوع ، وبذلك يتم خرق مبدأي الهوية والتناقض المنطقيين. انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٤٧٣. وقد تُستخدم «الأنا» بمعنى «الروح» - انظر مصطفى صبري (الجزء الأول) ومصادره صفحات ٤١٦-٤١٧ و ٤١٩-٤٢٠.

المعلومات ، لذا فلابد من النظر في العلاقة بين المعلومات والمظاهر الذهنية المختلفة .

ما المعرفاتية؟

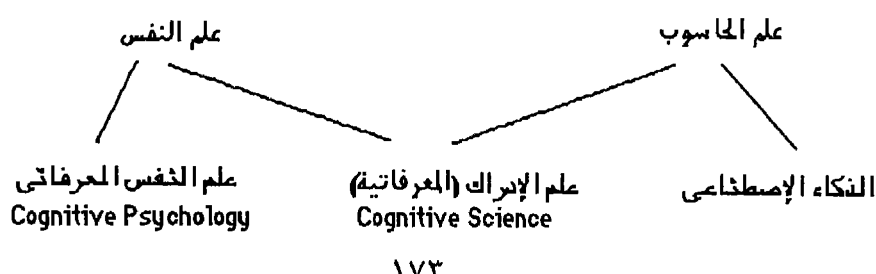
كثير من القواميس والمعاجم العربية[٨] تترجم الكلمتين الانجليزيتين cognition و knowledge بمعنى : معرفة[٩] ، وبذلك يتم إضافة معنى آخر (وإن تكن كل المعاني المتعلقة بالمعرفة متقاربة) للكلمة العربية : المعرفة ، التي ترزح تحت ثقل مجالها الدلالي . نحن نستخدم كلمة "المعرفاتية" ترجمة للكلمة الانجليزية cognition بينما تُقتصر كلمة "المعرفة" ترجمة للكلمة الانجليزية knowledge .

في علم النفس[١٠] ، المعرفاتية تعني الفكر مقابلاً للمشاعر والانفعالات واللاوعي والدوافع والشخصية وتشمل الإدراك والتخيل واللغة والمفهومية

٨- كما في معجم علم النفس والطب النفسي لجابر عبد الحميد جابر وعلاء الدين كفافي والمعجم الفلسفي لجميل صليبا . في معجم علم النفس والطب النفسي : "معرفة" cognition : لفظ عام يُطلق على جميع أشكال المعرفة والوعي كالإدراك والتصور والاستدلال والحكم والتخيل. وهناك تعريف آخر للفظة "معرفة" مقابل لـ knowledge .

٩ - اقترح اللغوي تشومسكي Chomsky (انظر باب المعلومات واللغة ، فصل النحو التوليدي) استخدام cognise بدلا من know حيث إن المتكلم لا يعطي فقط الحقائق اللغوية (تفسير جملة معينة) وإنما أيضا القوانين التي تُستمد منها الحقائق اللغوية وكذلك المبادئ الفطرية التي تقوم عليها تلك القوانين. ويمكن النظر إلى كون الشيء معرفاتي على أنه يمتلك وظيفة «فعل المعرفة" possesses the function of knowing ، انظر Gavin(1992) صفحة ٢٠.

١٠ - هناك تقاطع في موضوعات نظرية المعرفة (الإبستمولوجيا) وعلم النفس وعلم المعرفاتية cognitive science. نظرية المعرفة تميل إلى التركيز على : ماهي المعرفة؟ والجواب يكون مايجب أن تكون عليه المعرفة. علم الإدراك يركز على شكل عملية المعرفة في الواقع من خلال دراسة المبادئ المؤثرة في الإدراك الإنساني. العلاقة بين علم المعرفاتية وعلم النفس وعلم الحاسوب يوضحها (انظر Pilkington (1992)) الشكل التالي :



conception (ويتضمن التفكير thinking) . الحالات المرفاتية cognitive للعقل[11] هي تلك التي تتضمن امتلاك معلومة كما هو في حالات الاعتقاد والوعي awareness والتوقع expectation والتأكد والمعرفة . المعرفاتية تدور حول القدرة التفكيرية للعقل ، وتلك القدرة هي الصفة الحيوية للعقل ، فلا نستطيع تصور عقل بلا تفكير بينما يمكن تخيل عقل بلا انفعالات أو شعور[12] . والعمليات المعرفاتية cognitive processes هي أي عمليات ذهنية تشمل معرفة ، مثل الترميز encoding ، والاستدلال infering ، والتطبيق applying ، والتسويغ justfing ، والتحويل transfomation ، والمقارنة comparison . . . .

عادةً يُذكر أن صيغ المعرفاتية هي الإدراك الحسي الخارجي والنظر ومراقبة النفس intrispection والذاكرة والاعتقاد[13] .

تمييز المعرفاتية عن الانفعالات والوعي

المعرفاتية[14] يمكن أن تُفصل من العمليات الذهنية الأخرى كالشعور moods والانفعالات emotions والوعي consciousness على الأسس التالية :

- تتميز المعرفاتية بنشاط المعرفة من اكتساب وتنظيم واستخدام المعرفة[15] ، وتُدرس في مجالات علمية واسعة منها الذكاء الاصطناعي ، ونظرية المعلومات ، واللغويات ، والعلوم المعرفاتية ، وهناك من يعتبر المعرفاتية ، بصفة عامة ، على أنها معالجة المعلومات information processing . من جهة أخرى ، تكون العمليات الذهنية غير المعرفاتية مصاحبة للمحتوى المعلوماتي الذي يقدح أو يُطلق العاطفة ولكن

---

١١ - كلمة "العقل" mind وكذلك كلمة "الذهن" تستعملان بمعنيين في الوقت الحاضر: (١) المعرفاتية cognition (٢) الوعي - انظر Jackendoff(1989) ، وفي العربية تُستخدم أيضا لفظة "فكر".

١٢ - انظر Cummins(1989).

١٣- انظر Reason(1990) صفحة ٢٠.

١٤- في اللغويات قد يُستخدم اللفظ cognitive ليعني تلك المعاني على المستوى الموضوعي المتعلق بالقضية على أنها مقابل للمعاني على المستوى الانفعالي emotional أو الذاتي subjective وهو بذلك يساوي معنى referential أو denotative.

١٥ - انظر Neisser(1976).

ذلك المحتوى المعلوماتي يمكن ألا يكون مرتبطا بتلك العاطفة كما في حالة الشعر والأدب ، حيث يمكن أن يُدرك المستمع معلومة مختلفة عما أراده الشاعر اعتماداً ، مثلاً ، على الواقع المحيط به[16] .

- إذا ما أخذنا في الاعتبار المعرفة المكتسبة (على أنها مقابل للمعرفة الداخلية innate) فيجب أن نلاحظ أن العملية المعرفاتية وإن تكن تتضمن معرفة قد لا تؤدي إلى زيادة في المعرفة ، فالمعرفة تبقى فقط إذا تبقى أثر للعملية المعرفاتية من خلال حدوث عملية تعلم ، فكل معرفة هي نتيجة عملية المعرفاتية متضمنة تعلماً[17] learning .

- تتضمن المعرفاتية وعياً[18] awareness .

- في الفلسفة : المعرفاتية هي استيعاب الحقيقة[19] apprehension of truth ، وتتميز الحالات الذهنية المعرفاتية بأنها تأخذ قيمة الصدق اعتماداً على الحقائق facts في العالم ، كما في وصف الاعتقادات beliefs ، والتي يعبر عنها من خلال المقولات الخبرية indicative .

نلاحظ هنا أن العمليات المعرفاتية مثل الإدراك والتذكر والتوقع يمكن أن تحرك الوجدان وأن الوجدان يمكن أن يشوش ويمنع العمليات المعرفاتية[20] .

نظام المعرفاتية هو مصنع الأفكار

نظام المعرفاتية هو مصنع الأفكار ، والفكرة تجر إلى نطاق الوعي فكرة أخرى ، تلك الظاهرة الذهنية هي مايُسمى الترابط association . ظاهرة أخرى في النظام المعرفاتي هي الانتباه المنتقى selective attention حيث يتم التركيز على ناحية معينة

---

١٦ - انظر Harris(1991) صفحة ٣١٦.

١٧- انظر Bunge et. al.(1987) صفحة ٢٠٨ - وهنا يمضي Bunge et al. وينفي وجود معرفة داخلية innate.

١٨- أنظر التعريف القاموسي للمعرفاتية - قاموس Webster.

١٩ - انظر Brann(1991) صفحة ٢١١.

٢٠- انظر Bunge et. al.(1987) صفحة ٢٠٨.

بينما في وقت آخر على ناحية أخرى من نفس الشيء[21] .

سمات المعرفاتية

- العملية المعرفاتية تتميز بكونها شيئاً ليس لحظياً فهي عملية تستغرق ١٠٠ ميلي ثانية على الأقل[22] .

- هناك تخصصات في المناسيق الثانوية في المخ بشأن مختلف عمليات المعرفاتية ، ولكن تلك المناسيق يمكن أن تستعين ببعضها البعض عندما يكون هناك عمل إدراكي صعب ، بل إن تلك المناسيق تتفاعل مع النظم المتحكمة بالعاطفة .

المعرفة

من الناحية المعرفاتية ، المعرفة هي تعميمات منظمة ، ومفيدة وهي تتجسد من حيث كونها رموزاً[23] . ويمكن تمييز مراحل من العملية المعرفاتية حيث تبدأ بالإشارات ، وهي أحداث مادية يمكن أن تعبر عن معلومات خام أو معطيات data ، ثم تأخذ المعطيات أشكالاً متعددة كالخرائط و الأرقام والحروف ، إلخ ، ويؤدي ذلك إلى تغيير في الحالة الذهنية أو الاعتقاد belief ويُعبر عن الاعتقاد بواسطة اللغة أو السلوك . ولضرب مثال لعملية معرفاتية ننظر إلى مايسميه المنطقيون : الحكم judgement ، وهو نوع من التفكير ، فمثلا عندما أؤشر إلى وردة وأقول : هذه وردة حمراء ، فهذا حكم . ونرى هنا : استقبال المعلومات البصرية بواسطة العين ، ثم إدراك وظهور مفاهيم كالحمرة ثم حكم . وقد يظهر الحكم نتيجة لمعلومات غير حسية بل نتيجة لعمليات ذهنية .

ونظام المعرفة في الإنسان ، وهو نظام معرفاتي cognitive system للعقل[24] ، شيء مختلف عن القدرة على الفهم ability to understand فقد يفقد الفرد القدرة على الفهم بسبب إصابة في الرأس مثلا ، ولكنه يظل محتفظا بنظامه

٢١- انظر Papanicolaou(1989).

٢٢- انظر Bunge et. al.(1987) صفحة ١٠٢.

٢٣-انظر Gregory(1986).

٢٤- هذه الآراء لتشومسكي.

المعرفي ، على الرغم من فقده القدرة على الفهم ، ويعود النظام المعرفي ثانية عندما تزول آثار الإصابة . فالمعرفة شيء مختلف عن القدرة أو المهارة أو التصرف .

٦-٢ الإحساس

الإحساس يتكون من مجموعات من الإشارات المكودة يُتلقى من خلالها معلومات عن العالم المادي[٢٥] كما هو ظاهر في شكل ٦-١ . ويُوصف الإحساس الصافي الخالي من الإدراك بأنه مايشعر به الطفل الحديث الولادة ، إذ يرى الأشياء خليطاً من البيانات الحسية التي لاتتميز عن بعضها البعض . أجهزة الحواس هي أجهزة استقبال البيانات المُنصبة بما حولنا ، وقيل : من فقد حساً فقد علماً ، البيانات تأتي في شكل إشارات أو معلومات خام لم يتم بعد تفحص محتواها . على أنه من المهم ملاحظة أن أجهزة استقبال البيانات هي أيضا تخفف وتُسكن الصدمات المعلوماتية القادمة ، وتمنع وتعزل الكثير من تلك الصدمات . وكما أن آلات الانتقال والحفر والصناعة وسعت قدرات الإنسان العضلية فإن هناك كثيراً من الآلات مثل المجهر والهاتف وسعت قدرات الإنسان الحسية ، وكثيراً ما يقال إن الحاسوب من الأجهزة التي وسعت قدرات الإنسان المعرفاتية ، والقصد هنا ليس توسيع القدرات الحسية وإنما قدرات ما بعد المرحلة الحسية .

حدث مادي ◄── عضو الإحساس ◄── رسالة ◄── حدث نيوروني في المخ
▪
▪
▪
حدث ذهني مقابل correlated
(إحساس sensation)

شكل ٦-١ : نموذج انتقال المعلومات في الإنسان[٢٦] .

٢٥- انظر Laszlo(1972) صفحة ١٦١-١٦٢.

٢٦- هذا الشكل مُستوحى من شرح Laszlo(1972) صفحة ١٥١ الذي أخذه من Rosenblueth(1970).

سمات الإحساسات (الخارجية)

الإحساسات ذات طبيعة زمنية duration من بداية ونهاية وترتيب synchronization وتزامن[٢٧] simultaneous ، كذلك لها درجات ونوعيات عند تمازجها ، مثل درجة : محتملة بصعوبة - غير محتملة unendurable ولها أعضاء معينة في الجسم مقارنة مع الإحساسات الداخلية مثل الألم والحرارة .

المعلومات الحسية وتكوُّن الإنسان

يمكن النظر إلى الإنسان على أنه كائن حي بيولوجي له قدرات نيورونية وفيزيائية neuro-physiological . وعندما يولد الطفل تكون لديه معلومات موروثة تجعل الخبرة الحسية ممكنة . "المعلومات" الحسية التي يستقبلها الرضيع ليست معلومات لأنها لا ترتبط بمفهومية وإنما عبارة عن إحساسات فردية لا يمكن مشاركتها مع الآخرين ، ولا تتصف بالرموزية symbolic . هذه الإحساسات تترابط مع خبرات الترتيب والتركيب لتُنتج الشعور بالترقب anticipation ومن ثم تتحول الخبرات التتابعية إلى مكونات بالنسبة للرضيع ، وبذلك تتحول المعلومات إلى الطابع الرموزي الاجتماعي ، ويتحول الكائن البيولوجي إلى كائن اجتماعي[٢٨] .

هل للبيانات الحسية قيمة معلوماتية؟

يمكن تصنيف الإحساس إلى ثلاثة أنواع[٢٩] : (١) الرؤية والسمع ، (٢) الإحساس الحركي konaesthetic (الضغط والحركة . . .) ، (٣) الشعور الجسمي (الإرهاق ، . . .) . ويمكن تمييز هذه الأنواع على أساس (أ) له أمد duration معين ، (ب) درجات قوة ، و(جـ) موقع . نلاحظ هنا ماذكرناه سابقا بأن الإحساس حالة وعي وليس نزعة .

إذا ما قصرنا معنى الإحساس على الرؤية والسمع ، فهل للإحساس محتوى

٢٧- انظر (1989)Budd ص ١١.

٢٨- انظر إلى (1988).Maines et al صفحات ٧-٨ ومصادره.

٢٩- هذه تقسيمات فتجنشتين (وتنجستين) Wittgenstein - انظر الى (1990)Hark صفحة ١٩٩ ومصادره.

معرفي؟ البعض ينفي ذلك ، ويقول إن "معرفة" العالم الخارجي نشاط إدراكي ذهني . من جهة أخرى ، أحد تعريفات "الإحساس" sensation يقول : إنه الأثر الذهني الذي يتبع إثارة آلية الحس الفيزيائية دون ارتباطات نفسية أو ذاكرة أو فكر . الإحساس يوفر معلومات تمثل العالم الخارجي[٣٠] .

نلاحظ هنا التفريق بين الإحساس ومحتوى الإحساس ، فعندما أحس باللون الأزرق فأنا أرى الزرقة (محتوى الإحساس) ، ولكن هناك أيضا الوعي بتلك الرؤية . كذلك هناك الفرق بين محتوى الإحساس وموضوع الإحساس object (السماء) . محتوى الإحساس (الرؤية والسمع) يتصف بأن له أمداً ودرجات ، وهو ليس له موقع ، فمثلاً ، الشعور بألم الضرس يكون "في" الضرس ، ولكن الرؤية تكون بواسطة العين ، وليست "في" العين . وقد تُستعمل كلمة «رأي» بمعنى الإحساس النظري ، أي عمل محدد للوعي[٣١] .

٦-٣ الإدراك الحسي

الإدراك الحسي هو حصول على معلومات أو اعتقاد من الواقع . يُعرف الإدراك الحسي perception على أنه حدث ذهني يتعلق بحدث ما تم الإحساس sensation به ، لذا فهو يحدث بإعانة من الحواس الخمس وهو يتضمن اهتماماً ذهنياً وليس إحساساً آلياً بحتاً . والإدراك هنا شيء أوتوماتيكي لا يُتَعلم ولا يَتَطلب وجود الاهتمام ، وهو خاص بوظائف الإحساس الخمس . فإذا اعتبرنا أن الإحساس هو استقبال للبيانات[٣٢] فالإدراك هو التوهج الأولي لمحتوى تلك البيانات ، وبالتأكيد نستطيع التعرف على ظهور المعلومات من خلال هذا التوهج ، فهناك سابق معرفة ببعض ملامح الشيء الواقع تحت الإحساس تمكننا من تمييزه عن غيره من الأشياء .

٣٠- انظر إلى Hark(1990) صفحة ٢٠١ ومصادره.

٣١- انظر الكسندر ماكوفلسكي صفحة ٣٢٥ .

٣٢- الرأي السائد الآن في الإبستمولوجيا وفلسفة العلوم أن لا فرق هناك بين البيانات "الخام" والبيانات "المُصفاة" pure فمبادئ التجريد تشمل كليهما.

إدراك الصورة الحسية والعقلية

والإدراك قد يُعرف بحيث يشتمل الإدراك الحسي والذهني فيقال : إن الإدراك هو قبول المُدرك لصورة المُدرَك ، فإذا كان المُدرَك حسياً فهو امتثال صور المحسوسات في الحواس . وإذا كان المُدرَك عقلياً فالإدراك هو امتثال صور المعقولات في العقل . في بعض الأحيان يسمى الإدراك بالتصور ، فيقال إن التصور هو انطباع في النفس كانطباع خاتم ما على لوح من الشمع ، فالإدراك يتناسب مع الانتقاش مثل الشمع إذا طابق وعاتق الخاتم رحل عنه بمعرفة ومشاكلة صورة ، كذلك الحس يأخذ من المحسوس صورة يستودعها الذاكرة فيتمثل المحسوس في الذاكرة وإن غاب الحس .

في هذا الاتجاه تذهب بعض الآراء[٣٣] الى أن التجربة الذهنية تتدفق خلالنا مثل السيل الداخلي للوعي consciousness فالأعصاب تحمل الرسائل من العالم الخارجي إلى المخ ، حيث تتحقق على شكل هيئات images على شاشة فكأننا مشاهدون لفيلم مستمر داخل الجمجمة . ولكن أين موقع تلك الشاشة؟ وكيف ترتبط بمادة المخ؟ ومن الذي يراقب الشاشة؟ فكأننا فرضنا الظاهرة التي نحاول شرحها . . . .

إحدى التوضيحات لهذه المسألة يأتي من اتجاه معالجة المعلومات ، ومن خلال مبدأ مستويات التقسيمات decomposition ، فإذا بدأنا من نظام ذهني (استبطاني ذي ذكاء) فيمكن تقسيمه إلى نظم فرعية subsystems أقل استبطانية وذكاء وهكذا حتى نصل إلى نظم كل ما تفعله هو تقرير نعم أو لا عند سؤالها . وهذا هو مستوى آلي حيث "تفهم" تلك النظم نفسها[٣٤] .

على أن الرأي المقابل للرأي القائل إن الأفكار هي صور تعكس الواقع ، هو الرأي الذي يقول : إنه لا يوجد تشابه بين الأفكار والمضامين الواقعية التي تعبر عنها ، بل إن الأفكار هي رموز لها علاقة منتظمة مع ما يمكن قوله عما تمثله ، كالعلاقة بين النموذج والآلة ، والخريطة والتضاريس ، والمعادلة والشكل الهندسي[٣٥] .

٣٣- انظر Harland(1993) ومصادره صفحة ٧١.

٣٤- هذا تبسيط لآراء Dennet و Minsky . انظر Frase(1992) صفحة ٦٠.

٣٥- انظر آراء ليبنتس (١٦٤٦-١٧١٦م) Leibniz في ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣٨١.

الإدراك عند المتكلمين المسلمين

في العربية ، الإدراك قد يكون لما سبقك ، فتقول : أدركت الرجل إذا سبقك ثم اتبعته فلحقته ، وأصل الإدراك في اللغة بلوغ الشيء وتمامه ومنه إدراك الغلام[36] ، و"الدرك" يعني اللحاق والتّبعة ، وفي هذا مغزى دقيق ، فكأن المعلومات (بالمعنى الحديث) تلحق (أي تصل) إلى الذهن[37] . ومعنى إدراك الشيء في نظر المتكلمين المسلمين هو تصويره وإنشاؤه في الذهن ، فما نسميه «العالم» هو صور ذهنية لنا . المُدرك هو العقل ، وهو شيء معنوي يُحول الإحساس الى إدراك ، وهو ينفعل بما يحدث خارجه ، والصور الذهنية لا توجدها الأشياء الخارجية (ليست علة لها) وإنما صُنعة إلهية تظهر عند استعمال حواسنا المتوجهة نحو تلك الأشياء وتوصل عالم الذهن المعنوي بعالم الماديات[38] .

٦-٣-١ بعض خواص الإدراك الحسي

المعلومات نابعة من مزج بين البيانات القادمة من الحس ومكونات إدراكية قادمة من الذاكرة ، فالمعرفة المُخزنة من الماضي تدخل في تركيب الإدراكات ، والتي يمكن النظر إليها على أنها تمثيل رموزي للعالم . من هنا القول بأن تدفق المعلومات القادم عن البيئة الخارجية من خلال الإحساس يكون بصيغة متصلة analog ، ومرحلة الإدراك هي الخط الفاصل بين صيغتي المعلومات حيث تصبح بعد الإدراك الحسي (في المرحلة المعرفاتية cognitive) ذات صيغة تقطيعية أو رموزية digital[39] .

---

٣٦ – انظر أبو هلال العسكري ، ص ٨٤.

٣٧– هذا في رأيي تفسير جيد لبعض التعابير اللغوية ، فقول الأخطل :

وأدرك علمي في سواءَة أنها ... تقيم على الأوتار والمشرب الكدر حيث تعبير "أدرك علمي " يُفسر بأنه "أحاط علمي" (انظر لسان العرب (درك)) ونفسره بأنه "لحقت المعلومات بي " أي وصلتني المعلومات.

٣٨– انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) صفحات ٨٣ و ٨٦–٨٧.

٣٩– انظر Devlin(1991) صفحة ١٨ ومصدره Dretske(1981) صفحة ١٤٢. هناك وجهة نظر تقول إن المعلومات اللغوية والتصويرية لها قواعد توليدية واحدة وتفترض وجود نظام معرفي واحد ذي قاعدة قضاياتية propositional. وهناك رأي يقول بأن النظام اللغوي والنظام التصوري imagery الذهني نظامان مستقلان – انظر Richardson(1980) صفحات ٢ و ١٢ و ١٤ و ١٥ وما بعدها وكذلك صفحات ٤٠ و ٤١.

الإدراك الحسي ليس تفكيراً

الإدراك الحسي ليس تفكيراً عالي المستوى intellectual بمعنى استخدامه المباشر للمفاهيم المجردة والمنطقية (الاستدلال والاستنتاج المنطقي) ratiocination . فهو غير مباشر ، لا واعي ، ولكنه معرفي ، بمعنى أنه يتضمن إرجاعاً إلى معرفة يتم من خلالها تفسير تمثلة البيانات[٤٠] .

الإدراك والإحساس

يمكن أن يكون هناك إحساس بلا إدراك ، كأن نكون مستغرقين في التفكير فلا ندرك منادياً على الرغم من أن كل الدلائل المادية تقول بوصوله إلى الأذن ، أو لا نتعرف إلى شيء في مجال الرؤية . كذلك يمكن أن ندرك ونهمل الحس ، كأن نرى الشكل دائرياً على الرغم من أنه في الحقيقة شكل بيضاوي[٤١] .

ومن الناحية الفسيولوجية فإن منطقة الإحساس الرئيسية في لحاء الدماغ cortex ويكون الإحساس آلياً ، بينما الإدراك يتصاحب مع الاهتمام attention ، ويمكن أن يتحسن بالتمرين[٤٢] .

ويشمل الإدراك مناطق أخرى من الدماغ بالإضافة إلى اللحاء[٤٣] ، فالحيوانات الثديية الرئيسية ومنها الإنسان عندما يتم إزالة منطقة اللحاء البصري الرئيسي primary visual cortex لاتفقد الحس البصري ولكنها تفقد بصورة مؤقته القدرة على الإدراك فلا تستطيع مثلاً التعرف على الفرق بين القطع الصغيرة من الورق والطعام إلا من خلال الطعم ، ويمكن استعادة القدرة على التفريق بين تلك الأشياء من خلال التعلم .

كذلك ظهر أن الإحساس يتم بالتوازي parallel بينما الإدراك يتم بصورة متتابعة serial[٤٤] .

٤٠- انظر Harris(1970) صفحة ١٩٤.

٤١- انظر Brann(1991) ص ٣٦٦.

٤٢- انظر Bunge et. al.(1987) صفحة ١٩٤.

٤٣- انظر Bunge et. al.(1987) ومصدره صفحة ١٩٥.

٤٤- انظر Bunge et. al(1987) صفحات ١٩٦ و ١٩٧.

الاتصال جماعي والإدراك فردي

الإدراك يقابل - أو هو على الطرف الآخر من- الاتصال communication بمعنى أن الاتصال يجمع الناس بينما الإدراك له الطابع الفردي الخاص فكل منا له إدراكه الخاص به يفصله عن الآخرين[٤٥] . ومع ذلك فالاتصال عنصر أساسي في العمليات المعرفاتية ، ليس من المصادفة أن فحص ذكاء الحاسوب والمسمى «فحص تورنج» Turing test قائم على عملية اتصال[٤٦] . ولا يمكن فهم الإدراك ولا اللغة بمعزل عن الاتصال[٤٧] .

الإدراك والمعرفة

الإدراك الحسي لا يعني بالضرورة المعرفة ، فليس علينا أن نصدق أو نعتقد دائماً بما نرى[٤٨] ، ولكن الإدراك يتضمن معرفة ، فالبصر هو سبيل الحصول على معرفة بصيغتها المرئية[٤٩] .

الرؤية ليست فقط سبيل الحصول على المعلومات وتخزينها وإنما أيضاً تحويل تلك المعلومات إلى معرفة[٥٠] ، فالرؤية تتم من خلال الكائن الحيواني بشكل كلي وليست من خلال العين فقط ، فأنت عندما تراقب العيون فقط لا تستطيع أن تكتشف فيما إذا كان الحيوان يرى أو لا يرى ، وإنما تكتشف ذلك من مراقبة رد فعله . وبالنسبة للإنسان القدرة على الرؤية تعني القدرة على التحدث لغوياً عما يرى ، عندها يستطيع الآخرون معرفة مايتحدث عنه دون أن يروه .

ومن ناحية أخرى فإن الإدراك الحسي ليس مثل امتلاك معلومات معينة ، فالحاسوب يمكن أن يميز الشيء المرئي من خلال الأجهزه المناسبة ، أما بالنسبة للإنسان فالإدراك الحسي يتضمن أيضا الشعور : بالجمال ، بالقبح ، بالسعادة ، . . .

٤٥- انظر (1991) .Stacks et. al

٤٦- هذه الجملة مأخوذة من (1991)Longo صفحة ٢٠١.

٤٧- انظر (1982)De Mey صفحة xvii.

٤٨- انظر (1970)Hamlyn.

٤٩- انظر (1990)Kenny صفحة ١٠٩.

٥٠- هذه الأقوال معروفة منذ القديم وتنسب لأرسطو.

٦-٣-٢ نظريات الإدراك

الإدراك منبع رئيسي للمعرفة ؛ لذا يزخر مجال الإدراك بكثير من النظريات[٥١] ، فهناك من يعتبر أن عملية الإدراك تشمل وعياً مباشراً من جهتنا بالعالم الواقعي ، واللغة هي مرآة تلك العملية ، فعندما أقول : أنا سقت السيارة ، فأنا فاعل لحدث والسيارة شيء حقيقي ، وصدق أو كذب ما أقول يعتمد على ما إذا كان يمكن "الأكثر" الناس التحقق من ذلك القول[٥٢] .

الإدراك تفاعل العالم المادي والجهاز العصبي

وهناك النظرة القائلة بأن معرفتنا هي شيء غير مادي ، وهي نتيجة تفاعل من خلال الإحساس المباشر أو على شكل تفكر reflection . هذا التفاعل يضم العالم المادي الخارجي والجهاز العصبي ويشمل المخ ، والأشياء المادية تُنتج أفكاراً في العقل تماثل تلك الأشياء[٥٣] . المعرفة هنا تُشتق من الخبرة ، فعند مولد الإنسان يكون العقل كصفحة بيضاء تكتب عليها الخبرة فيما بعد[٥٤] .

الفكرة هي نتيجة أثر في العقل بفعل مؤثر خارجي فكأن الجسم واسطة يقوم الشيء بالتأثير على العقل ، وكأن الشيء "سبب" أو "علة" الفكرة . من هذا المنطلق بعض الاتجاهات تقول إن النشاط المعرفاتي نوع من السلوك .

الإدراك هو أفكار وتركيباتها

وهناك القول بأن الأشياء الوحيدة الموجودة هي الأفكار ideas والعقول هي التي تدرك الأفكار والعلاقات بين الأفكار ، فرؤية الشمس هي تركيبة من أفكار عن

٥١- انظر Capaldi(1969).

٥٢- هذه النظرة تسمى الواقعية السطحية (ترجمة المؤلف) naive realism.

٥٣- هذه النظرية تسمى الواقعية المُمَثِّلة (ترجمة المؤلف) representative : (لوك Locke (١٦٣٢-١٧٠٤م)). لاحظ الصبغة الفلسفية التجريبية empiricist.

٥٤- هذه آراء الرواقيين في العصر الهلينستي وإخوان الصفا ثم لوك ، انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ١٨٠ و ٢٤٢.

الاستدارة ، التوهج ، الدفء[٥٥]. ولو اعتمدنا على الإحساس فقط فالشمس هو ذلك القرص الصغير المتوهج في السماء ، ولكن من خلال الفكر المستمد من علم الفلك أنا أعرف أن الشمس أكبر كثيراً من الأرض[٥٦].

ويسمي المتكلمون المسلمون الفلسفة القائلة بأن نظام العالم يتبع نظام الذهن السوفسطائية العندية[٥٧].

الإدراك ترجمة من اللغة الحسية إلى اللغة الداخلية

وهناك الرأي القائل بأن ما نستشعره هو فقط نوع واحد من الأشياء المُدركة يتم الإدراك به من خلال لغة داخلية sense-data language ليست مادية ولا ذهنية خالصة عن طريق ترجمة من اللغة الحسية[٥٨] physical object language.

نلاحظ هنا أن هذا التوجه يفترض أن المفردات particulars الأساسية في الوجود being هي البيانات الحسية وهي قطع زمنية من الخبرة experience ، والأشياء الثابتة enduring هي بناءات ذهنية مصنعة من أحداث happenings لحظية في الوعي[٥٩].

الإدراك تفاعل بين المُدرك والشيء موضوع الإدراك

وقد يُقال بأنه ليس هناك أي تقسيمات بين المُدرك والشيء موضوع الإدراك والتعرف ، فالإدراك يشمل تفاعلاً بين الشخص والشيء ولا يكون بدونهما . لفهم إدراك مفهوم "اللون" ، مثلا ، يجب الأخذ في الاعتبار بناء الشيء structure ،

٥٥- هذه النظرية تسمى المثالية الذاتية subjective idealism : (بيركلي Berkeley (١٦٨٥-١٧٥٣م)) ، لاحظ الصبغة الفلسفية التجريبية empiricist. في المقابل المثالية الموضوعية تضم تجريدات غير ذهنية كفلسفات أفلاطون وهيجل Hegel وسبينزا Spinoza – انظر Harland(1988) صفحة ٧٤.

٥٦- هذا القول لديكارت في نطاق تحليله للأحكام المغلوطة ، انظر ألكسندر ماكوفلسكي، صفحة ٣١١.

٥٧- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) صفحة ٢٦٨.

٥٨- تسمى هذه النظرية الظاهرية phenomenalism ، الظاهراتية تشمل عدة نظريات ، من أحدثها المسماة الظاهرية اللغوية linguistic phenomenalism.

٥٩- انظر White(1993) صفحة ٤١ ومصادره.

وكذلك العمليات الفسيولوجية في الشخص .

ولعل التفاعل بين موضوع الإدراك والمُدرك يكون في أوضح صوره في حالة الإدراك باللمس حيث ينتج التعرف من اتصال وتلامس الشيء وجسم المُدرك ، فجسم المُدرك فعال يستقبل ويرسل الأحاسيس ليتحقق من شكل الشيء الملموس[٦٠] .

الإدراك واللغة

هناك رأي يقول :إنه لا فروق بين الأشياء المادية والذهنية ، وجميع المسائل المتعلقة بالإدراك هي مسائل لغة فعندما أقول "إنني أرى كرسياً أبيض" ثم أعود فأقول "إنني أرى ما يبدو ككرسي أبيض" ، فالتغيير ليس في الكرسي أو الإدراك وإنما في اللغة . كما أنه ليس هناك "حدث ذهني خاص" لأي معرفة ، فالمعرفة نابعة من بُعدٍ عامٍ اجتماعي[٦١] social-public .

الإدراك خلق إلهي

عند المتكلمين المسلمين ، إدراك الشيء هو تصويره وإنشاؤه في الذهن ، فطبيعة الإدراك والعقل تختلف عن الأشياء الفيزيائية . ووجود الكائنات الخارجية لا شك فيه ، فحصول الصور الذهنية عند استعمال الحواس ليست نفس الذهن ، وما نحسه هو الصور الذهنية للأشياء لا الأشياء نفسها ، وهذا قائم على المبدأ القائل إن لكل حادثة علة . أما كيفية الاتصال بين العالمين المنفصلين : الذهن والعالم الفيزيائي فهي صنعة خالق الإنسان. فالأشياء الخارجية عن الذهن لا تخلق الصورة في الذهن عند استعمال حواسنا متوجهة إلى تلك الأشياء ، وإنما قدرة الله تعالى تقلب المحسوس معقولاً في الذهن . لذلك ذهب المتكلمون الى أن الإحساس وأفعال العباد مخلوقة لله تعالى ، وهو -تعالى- خالق المحسوسات والإحساس[٦٢] .

٦٠- انظر Harland(1993) صفحة ٧٣.

٦١- تسمى هذه النظرية الواقعية اللغوية.

٦٢- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ، صفحات ٨٣-٨٧. نلاحظ هنا أننا نريد «بالمتكلمين المسلمين» متكلمي أهل السنة والجماعة.

الإدراك والاعتقاد

الإدراك الحسي هو حدث الحصول على معلومات (أو مغلوطات misinformation) أو تولّد حالة اعتقاد من الواقع ، أي حصول على قيمة صدق/كذب الاعتقاد عن حالة قائمة في الجسم أو الواقع الخارجي . عندما نعتقد أن السماء كانت تمطر من رؤية البلل في الأرض ، فهذا استنتاج ، وليس إدراكاً مباشراً لأن الحالة ليست قائمة حالياً[٦٣] .

عندما نقرر اعتقاداً ما من خلال الجزم بقضية ما ، فالنتيجة تُسمى حكماً judgement . إدراك شيء فيزيائي يتضمن حكماً سواء وُضع في كلمات أم لا . فإدراك الشيء الفيزيائي يشمل بيانات و"معنى" مختلطاً به . نرى هنا أن هناك علاقة "سبب" و"أثر" بين بيانات الواقع وأثرها سواء كان سلوكا أو اعتقاداً . هنا تأتي مفاهيم العلة والأثر cause and effect .

٦-٤ التفكير conception

بعد مرحلة الإدراك الحسي perceiving تأتي المرحلة التفهمية أو التفكيرية conceiving ، وتتضمن التفكير[٦٤] thinking ، والفهم understanding ، والشرح explaining ، والتساؤل questioning ، والشك doubt و الاعتقاد . . . تلك النشاطات المعرفاتية تُعبر -عموما- وتعكس تفاعلاً مع اللغة مع عدم استبعاد التفكير غير اللغوي . كذلك تلك النشاطات الذهنية قد تشير إلى إجراء process أو إلى مكونة object هو ناتج النشاط .

المعلومات تختلف عن تلك النشاطات الذهنية ، فهي شيء يمكن إدراكه وفهمه والتفكير به ولكنها ليست تلك العمليات ذاتها ، وإنما هي موضوع تلك العمليات

٦٣- انظر Armstrong(1969) صفحة ٢١٠ و ٢١٤ مصدره Gilbert Ryle.

٦٤- تقليديا هناك فرق بين الذكاء والتفكير ، فالذكاء intellect هو القدرة على الفهم understanding والقدرة على الحكم judgement. التفكير thinking قدرة من الدرجة الثانية هي قدرة على استيعاب القدرات من خلال التعلم.

الذهنية ، فهي ليست التفكير وإنما ما يُفكر به ، أي الفكر thought -المعلومة موضوع ذلك التفكير[٦٥] (انظر فصل الحس والتأشير ، باب الدلاليات والمعلومات) .

"لغة" التفكير ليست تماماً كاللغة العادية يعبر عنها بالكلمات والجمل ، كذلك ليست تماماً غير ذلك ، كما أنها عملية مستمرة دائماً ، ليلاً نهاراً ، حيث تتدفق الأفكار مع التصورات والأحلام والانفعالات والتخيلات والانعكاسات بطريقة غير منظمة ، بل إن بعضها مستمر بشكل غير ملحوظ إلا إذا كان هناك جهد للتركيز عليها ، ويمكن أن يقال : إن هذا التفكير الداخلي الشبيه بالتكلم مع الذات يستمر في نفس الوقت في مستويات مختلفة[٦٦] . التفكير هو نشاط يتعامل بالعلامات تماما مثل نشاط الإعلام عن شيء[٦٧] .

٦-٤-١ عملية التفكير

على أن هناك مجالاً ذهنياً متميزاً يشتمل على العقل كجهاز المعرفة الحامل والمعالج للمعلومات وهو أداة التفكير المجرد والقرارات العقلانية rational ، وبذلك فهو مصدر الفهم والمعرفة والعقلانية reason والذكاء. لذلك يتم تمييز حالتين للعقل كما يلي[٦٨] :

١ - الحالات المعرفية cognitive وهي تلك التي تتضمن امتلاك معلومة كما هو في حالات الاعتقاد والوعي awareness ، والتوقع expectation ، والتأكد والمعرفة وعمليات "إعمال الفكر" thinking . ويقال : إن تلك الحالات المعرفاتية قريبة من اللغة ، وتتقبل قيماً منطقية (الصدق/الكذب) .

٢ - الحالات العاطفية affective للعقل وهي التي ليست لها قيمة صدق ، وإنما تتضمن توجهاً للمتابعة pursuit ، أو التلافي avoidance ، مثل القصد purpose والنية والرغبة والإرادة volition .

بالطبع ، بعض الحالات تكون معرفاتية وعاطفية في نفس الوقت مثل الأمل

٦٥- انظر Weizsacker(1980) صفحة ٣٩.

٦٦- انظر Sini(1993) صفحة ٩٥-٩٦.

٦٧- هذه الجملة مستوحاة من Kramer-Friedrich(1986) صفحة ٢٣.

٦٨- انظر Kenny(1990) ، مثلا.

hope ، والخوف، حيث تتضمن توقع حالة الأمر، وحكماً على حالة الأمر كخير أو شر.

طبيعة الفكر

اعتبر الإغريق التفكير محادثة بين الروح وذاتها ، والمفكر الروماني بيوثس Boethius (٤٨٠-٥٢٥ م) فرق بين اللغة والفكر thought ، فهناك كثير من اللغات الملفوظة ولكن الدموع والبكاء والتعابير العاطفية الأخرى مفهومة في كل مكان.

الاتجاه الميتافيزيقي منذ عهد أفلاطون ربط التفكير بالمفاهيم خارج الذهن (المجرد أو المجتمع) ، فنحن نفكر من خلال مفاهيم "الطول" و "العرض" و "الظلام" و "الضياء" . . . ، ونحن لانستطيع أن "نعرف" بدون تلك التصنيفات categories . من الاتجاه المقابل ، ربط الاتجاه التجريبي التفكير بالخبرات الصافية -الخالية من التفسيرات- والقادمة فرادى من الواقع عاكسة مكونات مادية concrete من خلال الإحساس. العلاقات ، وأكثرها ذهني ، تضاف فيما بعد. ونرى جذور هذا الاتجاه في قول ديموقريطس (٤٦٠-٣٧٠ ق.م.) بأن الإحساس هو العقل معتماً ، والعقل هو الإحساس وقد أضيء[٦٩] .

وميز بعض مناطقة القرون الوسطى بين العقل والتفكير ، فالتفكير يتعلق بالفكر الاستدلالي غير الحدسي[٧٠] .

الفكر في العربية

في العربية «الفكر» هو إعمال الخاطر في الشيء[٧١] ، والخاطر هو مرور معنى بالقلب بمنزلة خطاب مخاطب يحدث بضروب الأحاديث[٧٢] ، أي أن الفكر حديث ذو

٦٩- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٥٩.

٧٠- هذا رأي توما الأكويني (١٢٢٥-١٢٧٤م) ، انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٢٧١.

٧١- انظر ابن منظور ، لسان العرب (فكر).

٧٢- انظر أبو هلال العسكري(٣٩٥هـ) ، وهو يذكر تعريفاً آخر للخاطر : بأنه شيء بين الفكر والذكر ، ينبه على الأشياء ولا يولد علماً.

معنى في النفس. وقال سيبويه « لا يجمع الفكر»[٧٣] ، والتفكر اسم التفكير. وجاء في القرآن لفظ «فَكَّرَ»[٧٤] مرة واحدة بينما جاء «التفكر» من خلال الكلمات: «تتفكروا» و «تتفكرون» و «يتفكروا» و «يتفكرون». ويقال فَكَرَ في الشيء وأفْكَرَ فيه وتَفَكَّرَ بمعنىً. والتَّفَكُّر اسم التَّفْكير ، والتَّفَكُّر التأمل[٧٥] .

التفكير والشعور feeling

ومن المثير للاهتمام أن الفعل من الجذر فكر يُستخدم في إعمال الفكر فقط بينما في الإنجليزية تُستخدم اللفظة think بمعنى اعتقد أو اشعر ، وهناك لفظة أخرى تُستخدم حديثا (ليست فصيحة) هي : افتكر ، بمعنى اعتقد أو اشعر كما في أفتكر أن وقت المباراة قد انتهى ، والتي تعطي معنى اللاتأكد. والتفكر يعني أيضا التأمل وهو نوع من التفكير. ولا تُستخدم لفظة "أفكر" -سواء بالإنجليزية أو العربية- في الإشارة إلى حالة انفعالية ، فلا يقال أفكر بالحزن وإنما أشعر بالحزن ، كذلك يُقال أفكر بالماضي ولايُقال أشعر بالماضي. من هذا يبدو أن التفكير يتعلق بنشاطات عقلية معينة لا ينطبق عليها الشعور مثل التعليل reasoning والتفسير interpreting واستقبال أشياء من الذاكرة وعمل القرار والتخطيط[٧٦] .

التفكير والحيوان

يستطيع الحيوان النظر والتمييز المسحي من قصر وطول وميلان وارتفاع . . . ، ولكن مهما كانت خبرة الحيوان لا تتطور فيه مفاهيم هندسية ، لذا فالتفكير intellect هو قدرة إنسانية لوضع الخبرات الحسية تحت مفاهيم عامة ، ووضع أحكام موضوعية عنها[٧٧] .

٧٣- انظر ابن منظور ، لسان العرب (فكر).

٧٤- «إنه فكر وقدر ، فقتل كيف قدر» (المدثر-١٨).

٧٥ - انظر ابن منظور - لسان العرب.

٧٦- انظر White(1993) صفحات ٢٧٤-٢٧٥.

٧٧- انظر Kenny(1990) صفحة ٢٤.

التفكير عملية ذهنية خطية

إذا ما أغلقت عينيك ورددت في نفسك الحروف الهجائية دون إصدار صوت فتلك عملية process ذهنية أي داخل رأسك ، وهي عملية بمعنى أنها تستغرق زماناً معيناً له بداية ونهاية ، ويمكن قطع العملية ثم استئنافها ، كما يمكن أداؤها بالتوازي مع عملية ظاهرة (ليست داخلية) مثل إمساك عود ثقاب خلال عملية ترديد الحروف الهجائية في النفس . ومعرفتنا بالأحداث في العقل لها بُعد زمني وليس مكانياً لذلك فالتفكير يتقدم خطياً ، فندرك الأشياء بالتتابع ، ونعي شيئاً واحداً في الزمن الواحد ننسى في خلاله كل شيء آخر[78] .

والتفكير (الواعي) متحرك ينظر إلى الشيء (المادي أو التجريدي) ثم يرجع له وينظر إليه من زاوية أخرى ، ويدور حوله ، ثم يبتعد عنه ، وهكذا[79] .

التفكير والاستبطان

التفكير دائما له محتوى content ، فعندما نرى شخصاً يتألم نعرف أنه يتألم دون حاجة إلى معرفة مصدر أو سبب الألم ، ولكن التعرف إلى التفكير يتطلب تصور موضوع التفكير . فالتفكير له صفة استبطان[80] intentionality الدلالية أي علاقة بشيء يدور حوله التفكير . فعادة ، يتم تعريف التفكير على أنه ملكة الفكر capacity for thought ، وهذه الملكة عبارة عن حالة ذهنية ذات استبطان معقدة تجد تعبيرها في اللغة[81] .

ما الاستبطان[82]؟

الاســـتبطان intentionality ظاهرة غير مادية inexistence وخاصية لكثير

٧٨- انظر Herdan(1962) صفحة ٢٢٦.

٧٩- هذه الفقرة عن التفكير المتحرك نظرة ظاهراتية Phenomenological - انظر Harland(1993) صفحة ٧٦.

٨٠- الاستبطان ترجمة للفظة الإنجليزية intentionality - انظر جميل صليبا و محمود فهمي زيدان.

٨١- انظر Kenny(1990) ص ١٢٧.

٨٢- لفظ الاستبطان كترجمة للفظة الإنجليزية intentionality من محمود فهمي زيدان.

من الحالات والأحداث الذهنية تحيل إلى أشياء refer to وتصب على directed upon أشياء objects ، فهي خاصية التركيز والانكباب على شيء مثل الفكر والاعتقاد والحكم والتذكر والإدراك perceiving والرغبة desiring والتقرير deciding ، ففي التفكير يكون التفكير عن شيء ، وفي الاعتقاد يكون الاعتقاد في شيء ، وفي الحكم يكون الحكم على شيء ، وفي الرغبة تكون الرغبة في شيء وهكذا . . .

مثلاً ، عندما أدرك شيئاً فإنه إدراكي ، ومن جهة أخرى فإنه إدراك لشيء ما ، كذلك كل فكرة هي من جهة فكرتي ، ومن جهة أخرى فإنها فكرة عن شيء ما . كل تلك العمليات المعرفاتية لها جانبان . فإذا ما ركزت على جانب : فكرة لي ، يبدو ذلك الشيء الذي تكون الفكرة عنه كأنه "محتوى" يميز تلك الفكرة عن أفكاري الأخرى . لذا يبدو أننا عندما نفكر تكون هناك الفكرة وشيء أكثر هو "محتوى" لهذه الفكرة . هذا "المحتوى" يجب أن يكون ذهنيا وإلا فإننا لا نستطيع فهمه ، من جهة أخرى ، يجب أن يكون خارج الذهن ، وإلا فإنه لا يكون له طابع موضوعي .

هذا لا يعني أن ما نتوجه استبطانياً نحوه يكون كائناً أو حاله فعلية في العالم ، فقد نوجه intend or direct أفكارنا لكائن ليس له وجود ولكنه كائن ، وحيث إنه كائن وليس موجوداً في مكان أو زمان فله "الاوجود" inexistence . فالعنقاء كائن يتصف – بالإضافة إلى صفات أخرى – باللاوجود[٨٣] . من جهة أخرى هناك من ينظر إلى الواقع reality على أنه المكونات المادية ، وهناك من يضيف إلى الواقع مكونات ليست مادية لها خواص اللون والصوت . . . كالإلكترونيات والأرقام . . . ، وهي مكونات فعلية (واقعية) ، بمعنى أنها مستقلة عن الذهن[٨٤] .

المعلومات والاستبطان

الحالة المعرفاتية cognitive state تتصف بالاستبطان ، أي إن لها "محتوى خاصاً بها" unique content ، كذلك المعلومات في ذهن الإنسان تتصف بكونها

٨٣- انظر (Brann(1991 صفحات ٤٢٧-٤٢٨.

٨٤- هذا هو الفرق بين المدرسة الواقعية realism والمدرسة الواقعية الجديدة neo-realism ، انظر (Hoernle(1952 صفحة ٢٠٩.

استبطانية[٨٥] . من هنا من الممكن الاعتراض على التوجه القائل بأن معنى الكلمة هو الفكرة التي تُثيرها تلك الكلمة ، فالفكرة هي علامة ذهنية لها محتوى وليس المعنى ذاته .

الاستبطان واللغة

الاستبطان Intentionality هو علاقة الفكر بما يُفكر به ، ويمكن جلب تلك العلاقة من خلال النظر إلى صفات الأفعال والتركيبات في اللغة التي تُستخدم للتعبير عن الأفكار . فمثلاً ، يمكن تمييز الفروق بين الأفعال الاستبطانية وغير الاستبطانية كما يلي :

- في الفعل الاستبطاني ليس هناك تغيير في الشيء المقصود object of بالفعل . فمثلا في الخبز يحترق تنظر إلى التغيير في الشيء الذي وقع عليه الفعل (دلالياً وليس قواعدياً) : الخبز ، لتعرف فيما إذا كان يحترق فعلاً أم لا يحترق . ولكن في **أفكر بالخبز** لا فائدة في النظر إلى الخبز لأن التفكير يحدث في القائم بعملية التفكير ولكن ليس هناك تغيير ظاهر فيه[٨٦] .

- ليس هناك حاجة لوجود الشيء المقصود بالفعل[٨٧] ، فمثلا في أعتقد أن س ، س[٨٨] ليست بالضرورة موجودة في هذا العالم الذي نعيشه مثل الأفعال الأخرى مثل : ضربت س ، وأكلت س . . . .

٨٥- انظر Dretske(1981).

٨٦- انظر مناقشة هذا المثال في Kenny(1990) صفحات ١٢٤-١٢٦ والذي يقول في نهايته:

A non-intentional verb like 'burn' reports a change in the object of the action it reports; and intentional verb like 'think of' reports a change in the subject. Intentional actions are actions which do not bring about any change in their objects.

٨٧- هذه الخاصية التي تُسمى فلسفيا referentially opaque – انظر Kenny(1990) صفحة ١٢٥.

٨٨- العبارة **اعتقد أن س** ترجمة للعبارة الإنجليزية **I believe** that p ، فمثلا **زيد سوف يأتي** صادقة فقط عندما يوجد شخص اسمه زيد ولكن ذلك ليس صحيحاً في **اعتقد أن زيد سوف يأتي**.- انظر Kenny(1990) صفحات ١٢٤-١٢٥.

التعبير اللغوي والتعبير الطبيعي

لقد فرقنا سابقاً بين النزعة وحالة الوعي state of consciousness مثل الألم والخوف والفرح ... وذكرنا أن معظم الاعتقاد يُعبر عنه في إطار لغوي . هناك تعبيرات سلوكية معروفة لحالات الوعي كالألم ، وليس هناك تعبيرات طبيعية natural معتادة typical للنزعات مثل الفهم والاعتقاد ... إلا من خلال اللغة[٨٩] .

التفكير واللغة والمحتوى المعلوماتي

كثير من التفكير يمارس من خلال اللغة ؛ لذا يقال : إن الفكر من حيث كونه مكونة ذهنية يُعبر عنه من خلال الجملة اللغوية الجازمة . والأفكار المستخدمة في عملية إعمال الفكر thinking لها متملك possessor . قدرة إعمال الفكر تعتمد على استخدام العلامات اللغوية ، فإعمال الفكر يعتمد على اللغة . يُقصد بالفكر thought هنا : مظهر ذهني حامل للمعلومات والحقائق يُستخدم في التعليل وإعمال الفكر ، ويظهر من خلال الجملة اللغوية ، والعلاقات بين الأفكار تشابه القوانين المنطقية .

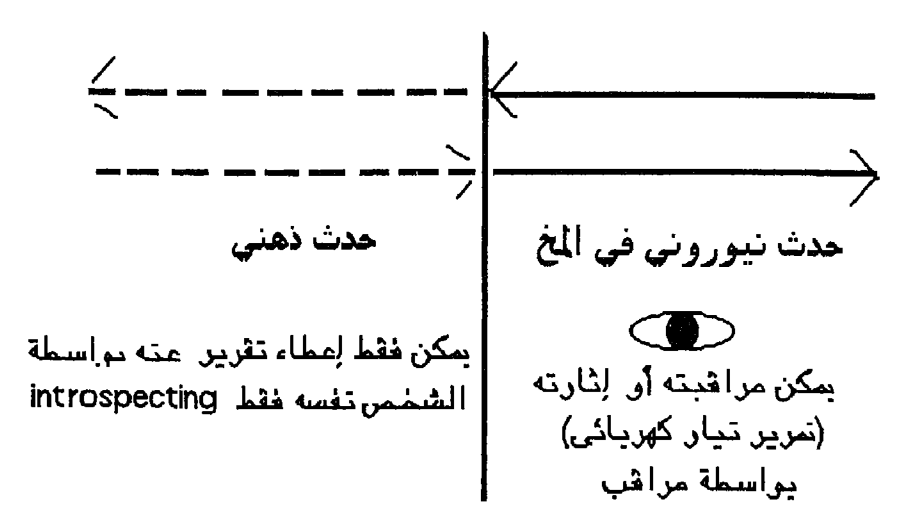
وهناك تفكير داخلي خاص لا يعبر عنه بالكلمات المنطوقة ؛ لذا اعتبر هذا النوع من التفكير كلاماً بين المرء ونفسه دون استخدام أعضاء الصوت ، هذا التفكير اللغوي تعامل بالمعلومات داخل الذهن ، وهناك تفكير لا نستطيع تحويله تماماً إلى شكل لغوي سواء كان داخل الذهن أو خارجه مثل التمثلات الصورية . ونلاحظ هنا أنه ليس لدينا أي معايير لتركيب التفكير بجانب الكلمات والجمل التي يُنطق بها للتعبير عن ذلك التفكير ، وحتى عند رسم شكل ما فإن شرحه وتفسيره يعتمد على استخدام اللغة .

الحدث المادي والحدث الذهني

عندما تكلمنا عن الإحساس قدمنا نموذجاً يشتمل في مرحلته الأخيرة على تقابل بين حدث في المخ وحدث ذهني كما هو موضح في شكل ٦-٢ ، وهذا التقابل لا يفرض السببية casualty ، والسببية هنا تعني ربط النشاط الذهني بحدث مادي

٨٩- هذه آراء فتجنشتين - انظر Hark(1990) صفحة ٢٣٨ ، أيضا هناك حالات ذهنية ليست نزعات ليس لها تعبيرات طبيعية مثل النية intention - انظر صفحة ٢٤٤ لنفس المصدر.

في عالم المكان والزمان . انبثاق الفكرة تتبع الصيغة الذهنية ولا يمكن أن يُرد إلى شيء إلا للأفكار ، لذا ليس هناك علاقة سببية casual بين الفكرة والكائنات أو الأحداث المادية[٩٠] . الحدث الذهني يطابق identical to الحدث المادي (في المخ) ، وهما ليسا متطابقين من الناحية المنطقية لأن خواص كل منهما تختلف عن الآخر ، وإنما هما متطابقان بالضرورة contigent identity لأن امتدادهما[٩١] extension واحد ، وبذلك يمكن التحقق من وحدة امتدادهما عمليا empirically .



شكل ٦-٢ : فرضية التقابل بين حدث مادي في المخ وحدث ذهني.

في هذه الحالة نقول إن كلاً متلازم correlate مع الآخر ، ويقال إن كلاً منهما كافٍ وضروري للآخر . هذا لا يعني أن كلاً منهما هو الآخر لأنهما ليسا من نفس النوعْ (الذهني-المادي)[٩٢] .

وهذا يذكرنا بالمسألة الفلسفية القديمة عن علاقة البدن بالروح وتشبيه «ليبنتز»

٩٠- انظر Moravcski(1990) صفحة ٨٣.

٩١ - انظر تعريف الامتداد والمثال عن نجمة الصباح ونجمة المساء في باب المعلومات والدلاليات ، فصل نظريات المعنى.

٩٢- هذه الفقرة ملخصة من Laszlo(1972) صفحات ١٤٧-١٥٢ ، انظر أيضا Pearson(1991) صفحات ٥١-٥٢.

لتلك العلاقة «بساعتين تدقان دائماً في آن واحد معاً وتعلنان الوقت الواحد من غير تأثير إحداهما في الأخرى » ، ويقول «مالبرانش» : «الذي يربط أحدهما بالآخر هو الله» تعالى . ويقول المتكلمون المسلمون : «إن اتصال الروح بالبدن اتصال تدبير وتصرف لا اتصال الحالّ بالمحل» ، فالمتكلمون الأشاعرة أسندوا الكائنات كلها إلى الله تعالى وقالوا بعدم وجود علة ومعلولية بينها[٩٣] .

التمثيل

تمثيل شيء يعني مشابهته له في أحد مظاهره ، وفي نفس الوقت إعطاء الانطباع بعدم حضور الشيء الأصلي . ويقال إن التفكير تمثيلي representational بمعنى أنه يشتمل على ممثلة -تشابه الجملة اللغوية- لمكونات التفكير ، وأجزاء تلك المكونات أو القوانين تقوم بإنتاج المكونات[٩٤] ؛ لذا فهناك تشابه بين وحدات اللغة ووحدات التفكير . والتمثيل هو تشكيلات مكانية أو زمانية لرموز (علامات) توضع ، اتفاقا ، في علاقة مع شيء آخر ، وهو في هذه الحالة الجملة اللغوية . كذلك يمكن إعطاء توصيف تمثيلي لحالة ذهنية كالاعتقاد والرغبة بربطها بأفعال لغوية معينة وتركيب معين[٩٥] مثل :

أعتقد أن . . . . believe that ....

في هذه الحالة يُقال إن الاعتقاد يكون ذا خواص تجريدية مشابهة لبناء الجملة (ربما تكون الممثلة ليست خطية -ثنائية البعد-) .

في بعض الاحيان تستخدم الممثلة representation تعبيراً بدلاً من "الفكرة"[٩٦] . على أنه من الصعب تصور ماهية وجود رموز في الذهن ، لذلك فيمكن اعتبار الممثلة خواص بنائية معينة لآلية في الذهن[٩٧] .

٩٣- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ومصادره ، صفحات ٣٦٦-٣٦٧ و ٣٧٤.

٩٤- انظر Moravcski(1990) صفحات ٨٠-٨١.

٩٥- انظر Appiah(1985) صفحة ١٤.

٩٦- هذا استخدام كانط Kant حسب قول Hacking(1992) صفحة ١٣٢.

٩٧- انظر Richardson(1980) صفحة ٣٧.

"التشابه" الذهني-اللغوي يتجلى في مستويات مختلفة ، فمثلا هناك المبدأ القائل " الأجزاء المتجاورة ذهنيا توجد قريبة من بعضها نحوياً" ، التجاور الذهني هنا ليس مكانياً وإنما تقاطع دلالي[98] . في حالات خاصة قد تكون هناك اعتبارات نحوية تجعل من الصعب الحفاظ على التجاور النحوي .

من الناحية الفلسفية ، التماثل يكون في الجوهر والتشابه يكون في الكيفية والتساوي يكون في الكمية[99] .

٦-٤-٢ المكونات الذهنية

يمكن التفريق بين التفكير conception, thinking من حيث كونه عملية ذهنية والمكونات الذهنية من أفكار وفكَـر ووعي ونفس ,ideas, thoughts concept ، التي تتعامل بها تلك العملية الذهنية . المكونة الذهنية ليست "عملية ذهنية" ، فعندما أعبر عن مكونة ذهنية بجملة فهذا لا يعني أنني في وسطها عندما أكون في منتصف الجملة . هنا تؤخذ المكونة الذهنية على أنها أي شيء موضوع التفكير[100] .

أنواع المكونات الذهنية

هناك عدة أنواع من المكونات الذهنية ، فهناك مختلف الأفكار (فكرة حسية كالشجرة) ، وهناك ما يُدرك تلك الأفكار ، أي يمكن التفريق بين فعل الإدراك وموضوع الإدراك[101] . وليس من الضروري أن تكون المكونة الذهنية صورة بصرية ، فالنغم الذي تردده في ذهنك هو مكونة ذهنية سمعية auditory .

كما يتم التفريق بين أنواع المكونات الذهنية على أسس عديدة مثل فطرية innate وعرضية adventitious و خيالية imaginary . ولاحقاً (باب المعلومات

٩٨- انظر Harland(1993) صفحة ١٢٥.

٩٩- انظر ابن رشد (رسالة مابعد الطبيعة) ، صفحة ٤٩.

١٠٠- انظر Way Of Ideas للوك Locke .

١٠١- انظر مثلا لأقوال Berkeley - المصدر Hoernle(1952) صفحة ١٣٧.

والدلاليات) سوف نرى أن هناك من يُفرق بين المكونات الذهنية أدوات التفكير المنطقي (تقبل قيم الصدق/الكذب) ، والتمثلات الذهنية الأخرى .

كذلك يمكن النظر في طبيعة الأفكار ومصدرها ، فأفلاطون قال إن الأفكار محاكاة لمُثل قائمة في عالم آخر ، وأرسطو افترض أنها ماهيات مجردة ، وديكارت قال بأنها فطرية بينما المدرسة التجريبية قالت بأن الأفكار انطباعات حسية[١٠٢] .

ويمكن التفريق بين الموضوعات التي تمثل الفكرة . فقد تُقسم موضوعات الفكر إلى : مجردات أو تعيينات حسية ، و كليات أو مفردات ، أو يمكن تقسيمها إلى الموضوعات الحسية والعقلية والفيزيائية .

والفكرة تختلف عن التخيل ، فأنا لا أستطيع تخيل شكل ذي ألف زاوية ، بينما يمكنني تشكيل أفكار عنه[١٠٣] ، كذلك فمبرمج الحاسوب لا يمكنه تخيل أشكال ذات أبعاد أكثر من ثلاثة ، ولكن المصفوفات ذات الأبعاد الكثيرة مفيدة ومستخدمة في البرمجة . والفكرة ذاتها يمكن تصورها ذهناً ولا يمكن تخيلها .

بعض خواص المكونات الذهنية

تتصف المكونات الذهنية بأنها لازمانية a-temporal حيث لا تأتي حسب ، مثلا ، ترتيب اللغة المعبرة عن الفكرة وإنما تأتي بشكل كلي . كذلك فالمكونات الذهنية شيء لا مكاني non-spatial : العلاقة المنطقية في رسم ما ، مثلا ، لا تنبع من مسافاته ، وإنما من العلاقة التجريدية لأجزائه . فالتفكير بتقاطع مجموعتين من خلال رسوم "فن" Venn diagrams لا علاقة لها بمفهوم المكان[١٠٤] . من ناحية أخرى إذا ما اعتبرنا المكان هو صيغة إدراكية للتفريق بين الأشياء المتشاركة coexisting في الوجود نجد أن المكونات الذهنية تتضمن علاقة مكانية[١٠٥] .

١٠٢- انظر مهدي فضل الله ، صفحة ١٦.

١٠٣- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ٣١٨ و ٣٦٦.

١٠٤- انظر Brann(1991) صفحات ٣٠٠ - ٣٠١.

١٠٥- انظر Pearson(1991) صفحات ١٩٥-١٩٦.

المكونات الذهنية واللاوعي

قد يكون من الضروري أن تكون بعض العمليات الفكرية (تمثيل قوانين النحو syntax) في مستوى اللاواعي unconscious غير مفتوحة لمراقبة النفس introspective حيث السرعة المتطلبة لأداء تلك العملية المعقدة يجعل من الضروري أداؤها في اللاوعي[١٠٦] . من هنا يظهر أن بعض المكونات الذهنية تأتي كما هو ظاهر من اللاوعي لذا فهي ليست تحت سيطرة عملية منطقية أو موضوع لها[١٠٧] .

مكونات التفكير اللاصوري

بالنسبة للتفكير اللاصوري imageless ، يمكن أن تكون مكوناته مجردات رموزية فقط . وقد يكون التفكير خليطاً من مكونات رموزية وصورية ، فمن الممكن أن نفكر بشيئين في نفس الوقت خاصة إذا كان أحدهم تصويرياً والآخر غير ذلك imageless (أي مجردة ، فكرية بحتة)[١٠٨] .

درجة ثبات المكونات الذهنية

يمكن اعتبار المعنى شيئاً غير ذهني ، في هذه الحالة ، يُنظر إلى المكونات الذهنية على أنها شيء مختلف عن المعاني ، فقد يكون الناس مختلفين في أفكارهم عن موضوع ما ولكنهم يشتركون في معنى الكلمات ، وأيضا فإن الفكرة (عن شيء) قليلة الثبات وتعتمد على الخلفية context بينما المعنى ثابت نسبياً[١٠٩] ، على أن التغيير في الفكرة يكون بالتركيز على جانب معين أو آخر ، وليس تغييراً كلياً ، فالشعور بالسخط على النظام الديمقراطي لا يُغير فكرة الديمقراطية الثابتة نسبياً .

ثم هناك القول بأن الفكرة الموجودة دائماً والتي تظهر في فترات مختلفة لا وجود

١٠٦- انظر (Moravcski(1990 صفحة ٨٣.

١٠٧- هذه الجملة ملخص لرأي بيرس Peirce (انظر باب المعلومات والعلامات ، فصل نظرية العلامات) في شأن التفكير المنطقي - انظر (Arndt et al.(1987 صفحة ٥٢.

١٠٨- هذا التوجه يُسمى المتعالي (انظر جميل صليبا) العلمي الواقعي scientific transempirical realism.

١٠٩- انظر (Murphy(1991 صفحة ١٧ .

لها ، فلا يمكن أن يكون هناك حالة وعي متطابقة مع حالة وعي أخرى ، فكل حالة محددة جزئياً بكل ما سبقها من حالات[١١٠] .

المكونة الذهنية أداة معلوماتية

من الجانب النفسي ، يُقال إن المكونة الذهنية "حقيقة" نفسية في العقل الفردي الواعي ، ولها محتوى يميزها بين المكونات الذهنية وصيغ الوعي الأخرى . المكونة الذهنية من هذا الجانب تكون على هيئة تتصف بالعمومية . من الجانب المعلوماتي هناك "المحتوى المعلوماتي" أو "المعنى" المصاحب للمكونة الذهنية ، فهي ، بصورة عامة ، تكون عن شيء في العالم[١١١] . وهي هنا تقف بمثابة علامة تشير إلى شيء هو ليس ذات نفسها ، والتفكير لا يكون في المكونة الذهنية ذاتها وإنما بمعناها ، أي ليس بالعلامة وإنما بموضوعها(بما تشير إليه) . فإذا ما أردنا التفكير بالمكونة الذهنية ذاتها فإنه يبدو أننا نستخدم علامة ذهنية لتحقيق ذلك ، وهكذا .

وجود المكونات الذهنية

من جهة أخرى ، يمكن إنكار وجود مكونات ذهنية ، أما التفكير من حيث كونه إجراء أو عملية فموجود لأن كل واحد منا يحسه داخليا . من هنا يمكن نقد القائلين بوجود المكونة الذهنية حيث إنهم يتُصورونها على أنها شيء قائم بذاته مختلف عن التفكير من حيث كونه عملية ، تماما مثل القماش هو مختلف عن الخياطة وإن كانت لاتتم إلا به[١١٢] .

٦-٥ الذاكرة

الرأي العلمي الغالب هو أن الذاكرة شيء ذو طابع تنسيقي ، ويكون في العلاقات بين النيورونات أكثر منه صفة من صفات النيورون ، وليس هناك منطقة

---

١١٠ - هذه أفكار وليم جيمس ، انظر Gavin(1992) صفحة ٢٥.

١١١- انظر Hoernle(1952) صفحة ١٤٤.

١١٢- انظر فصل : المعلومات والدلاليات.

خاصة للذاكرة بصفة عامة ، ولكن يوجد عدة نظم ذاكرة خاصة مثل نظام للمهارات ونظام التعرف . أما النسيان فهو تلاشي الأثر النيوروني engram (نتيجة تعلم learning – تغيير ذو استمرارية في منسوق نيوروني) . عندما يتكون مثل ذلك الأثر يقال انه تم تعلمه ، ومن ثم تم اكتساب معرفة knowledge . فكل المعرفة في مخ الإنسان هي نتيجة عملية إدراك تتضمن تعلماً . هذا يعني أن مانعرفه هو شيء تعلمناه بطريقة أو أخرى . وهذا الرأي لايعترف بما يسمى المعرفة الداخلية innate غير أن ذلك لا يعني أن كل المعرفة ذاتية .

هناك وجهة نظر تقول بوجود نوعين من الذاكرة : الجسدية somatic وهي مُشفرة في الجسم والذهنية mental وهي مُشفرة في العقل[١١٣] .

الجهاز النفسي psychic

من المثير للاهتمام تشبيه فرويد الجهاز النفسي بلبادة الكتابة المصنوعة من ورقة كتابة شفافة فوق سطح شمعي مغلف ، عندما نضغط على ورقة الكتابة الشفافة ينتقل الضغط إلى القاعدة الشمعية مسببة اسودادها فتظهر الكتابة ، ويمكن أن تختفي الكتابة من خلال رفع ورقة الكتابة الشفافة عن القاعدة . هنا القاعدة تحتفظ بالكتابة على الرغم من أن الكتابة ظاهرة للعين . القاعدة يمكن مقارنتها بالعقل اللاواعي الذي يحتفظ بشيء لم يدركه حسيا perceive ، بينما ورقة الكتابة الشفافة يمكن مقارنتها بنظام الإدراك الواعي الذي يوصل ، ولكنه لايحتفظ بما يوصله . في هذا النموذج تُثير قوة ما الأجهزة الإدراكية الحسية فينتقل التأثير خلال النظام النيوروني للمخ فتتكون آثار في المقاومة الكهروكيميائية وهي الآثار الفيزيائية التي تتبقى على أنها شكل للذاكرة اللاواعية . هذه الآثار هي القنوات أو الخطوط التي تجري خلالها بسهولة تأثيرات قوى مستقبلية .

في هذا النموذج تُشبه الذاكرة بالكتابة وتُربط القوى المُنتجة للإدراك الحسي بقنوات أو خطوط في اللاوعي . هذه الخطوط ليست في مكونات الجهاز العصبي وإنما بين تلك المكونات ، كما يتشكل الممر في الغابة من عدم وجود شجر . من هنا جاءت المقولة بأن العقل اللاواعي يوجد في شكل كتابي أو تدوين أساسي مكتوب على مادة المخ . هذا التدوين يبرز من سواد القاعدة وليس من الضغط على الورقة الشفافة ، لذا فهو

١١٣- هذا التفريق يوجد في الفلسفة الثنائية.

سابق للإدراك الحسي . فالخبرات لاتعكس الواقع الخارجي بل اتصالاً بما هو "لاوعياً" مدوناً في الذاكرة ، فكأننا نقرأ كتاباً[114] .

٦-٦ التخيل

الخيلة هي ما سماه أرسطو فنطاسيا fantasy واعتبر أرسطو أن وظيفة الخيلة أن تتوسط بين الإحساس perception والتفكير[115] thought . في العربية ، الخيال هو ماتشّبه لك في اليقظة والحلم من صورة ، والخيال لكل شيء تراه كالظل . في وصف الخوارزمي للمخيلة : هي التي يُتصور بها المحسوسات في الوهم وإن كانت غائبة عن الحس[116] . وقال الكندي : التوهم هو الفنطاسيا ، قوة نفسانية ومدركة للصور الحسية مع غيبة طينتها ، ويقال : الفنطاسيا -وهو التخيل- هو حضور صور الأشياء المحسوسة مع غيبة طينتها[117] . ويقول ديكارت : « . . . أنا أجد في نفسي ملكتين من ملكات الفكر ، خاصتين جداً ، متميزتين عني ، هما ملكة التخيل والإحساس . . .»[118] .
الخيلة لها نوع من الطابع المكاني والزماني و إنتاج الخيال ذات طابع تسلسلي[119] .

التصور الذهني والتخيل

في منطق أرسطو التصور أو التمثل هو موضوع الفكر(ما يتعقله الفكر بوصفه شيئاً كامل البساطة[120]) الذي يقارن بموضوع الواقع . ويعبر عن التصور باللفظ أو الحد

١١٤- هذه آراء ديردا Derrida كما يشرحها Harland(1988) صفحات ١٤٢-١٤٤ و ١٤٨-١٤٩.

١١٥- انظر Brann(1991) ص ٢١٨.

١١٦- انظر عبد الأمير الأعسم صفحة ٩١.

١١٧- انظر فاروق عبد المعطي ص ٨٦.

١١٨- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣١٠.

١١٩- انظر Brann(1991) ص ٢٠٠-٢٠١.

١٢٠- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ١٠٧.

كمقابل للجملة أو القضية التي تعبر عن الحكم ، ومدلول التصور فكرة ذهنية ، ويُراد به الفكرة العامة المجردة للشيء المُدرك[١٢١] .

يقول أبو هلال العسكري : «التصور يستعمل في المدرك ، فالظواهر التي لا تدرك كالعلم ، والقدرة لا تتصور ، والتمثل مثل التصور ، ولكن التصور أبلغ فتصورت الشيء معناه أنزلته بمنزلة من أبصر صورته ، وقولك تمثلته معناه أتى بمنزلة من أبصر مثاله»[١٢٢] .

ببساطة التصـــور الذهني imagery هو تشكيل الأفكار[١٢٣] . هنا ننظر إلى التصـــور الذهني على أنه عملية ذهنية واعية ذات فترة زمنية duration ، وهو نوع من التخيل . فالتخيل قد يأتي بمعنى التصور الذهني أي "وضع شيء أو حالة أمام العقـل" .

وهناك معنى التخيل الخاص باستخدام ملكة التخيل للتثبت verify من إمكانيات واقعية أو منطقية[١٢٤] . كذلك يأتي التخيل بمعنى شيء غير حقيقي كتخيل فوز ناديك ببطولة العالم ، كذلك هناك معنى ثالث للتخيل يتضمن الخيال السالب المتمثل في الأوهام والأحلام . . .

وأنت يمكن أن تتخيل طائراً له رأس فرس ، ولكن لا يمكن أن تتصور إلا شيئاً مفرداً شاهدته ، فالخيال يتبع التصور مضيفاً التركيب والتفصيل[١٢٥] . والتصور هو الصورة (الحسية) للشيء الناتج من الإدراك في لحظة معينة أو سبق إدراكه سابقاً وقد يكون تصوراً إبداعيا أو نتيجة وصف لفظي .

التصور الذهني يختلف عن العواطف في كونه لا يتحقق أو يظهر من خلال سلوك غير لغوي معين لذلك لا نستطيع مراقبته من خلال معيار معين بجانب التعبيرات اللغوية للشخص ذاته . الاستغراق في التفكير والنظرة الفارغة في الهواء قد يدل على كل من عمليتي التفكير أو التصور الذهني .

١٢١- انظر عبده فراج ، صفحة ٣٧ و ١٠٦.

١٢٢- انظر أبو هلال العسكري ، ص ٩١.

١٢٣- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣١٨.

١٢٤- انظر Brann(1991) ص ١٦٦.

١٢٥- انظر أبو حامد الغزالي ، صفحة ٦٤.

الهيئة image والتمثلات الذهنية الناتجة من الإحساس

هيئة الشيء الذهنية[١٢٦] mental image توصف بأنها استبطانية intentional أي تمثلة ذهنية تشتمل على موضوع[١٢٧] object ، تُثيرها كلمة أو رائحة وغير ذلك من العلامات الرموزية أو غير الرموزية . الخيلة والإدراك لا يتزامنان فلا أقول إنني أرى شجرة وأتخيل شجرة في نفس الوقت . الخيلة ، عادة ، تعتبر تمثيلاً بغير وجود مؤثر خارجي[١٢٨] . التمثلات الذهنية الناتجة من الإحساس تكون ذات طبيعة متصلة ببيانات الواقع المادي بينما الهيئة الخيالية تكون ذهنية وداخلية private تماماً . الهيئة التخيلية أيضاً لها ارتباط بشيء ما (فيزيائي مثلا) فهي نسخة من تمثلة ذهنية حسية في الماضي ، فهي غير ناتجة من إثارة مباشرة للنظام الحسي الخارجي .

يجب أن لا نعتبر "الهيئة" : صورة ، ففكرة الدائرة ليست ذاتها دائرية[١٢٩] ، وهناك آراء متعددة بهذا الشأن فمثلا هيئة الشيء الذهنية ليست صورة في الذهن وإنما خطط نيورونية(أو formats بلغة علم الكمبيوتر) لاستخلاص معلومات من البيئة[١٣٠] .

هل التصور الذهني يعطي معلومات عن الواقع؟

هناك من يعترض على القول بأنه ليس للتخيل قيمة معرفاتية عن العالم الخارجي[١٣١] فليس من الممكن تخيل شيء بدون معرفة ذلك الشيء بينما يمكن رؤية شيء بدون معرفته[١٣٢] .

كما هو الحال في مناقشتنا للمكونة الذهنية فإن المكونة الذهنية الخيالية بصورة عامة "حقيقة" نفسية في العقل الفردي الواعي ، ولها محتوى يميزها بين

١٢٦- الاحلام لا تُعد.

١٢٧ - انظر Brann(1991) ص ١٧٧.

١٢٨- انظر Brann(1991) صفحة ٣٧٢.

١٢٩- هذا القول لـلفيلسوف سبـونوزا (١٦٣٢-١٦٧٧م) Spinoza " the idea of the ... circle is not itself round... " كما نقله عنه Dufrenne(1963) صفحة ٣٢.

١٣٠- انظر Gibson(1966).

١٣١- انظر Brann(1991) ص ١٥٨.

١٣٢- انظر Brann(1991) ص ١٧٢.

المكونات الذهنية وصيغ الوعي الأخرى . وأيضاً ، من الجانب المعلوماتي هناك "المحتوى المعلوماتي" أو "المعنى" المصاحب للمكونة الذهنية الخيالية ، فهي ، بصورة عامة ، تكون عن شيء . وهي هنا تقف بمثابة علامة تشير إلى شيء هو ليس ذات نفسها ، والتفكير يكون ليس في المكونة الذهنية ذاتها وإنما بمعناها ، أي ليس بالعلامة وإنما بموضوعها (بما تشير إليه) ، فهي استبطانية . لذلك فالمكونات الذهنية الخيالية لها "معنى" . الشيء الذي تشير إليه المكونة الذهنية الخيالية يوصف عادةً بأنه "غير حقيقي" وهذا يختلف عن الاستحالة . فمثلا ، "التمني" يشتمل خلق مكونة ذهنية غير حقيقية التي قد تتحول إلى موضوع رغبة حقيقي[١٣٣] .

المكونة الذهنية الخيالية لا تعطي معلومات عن الواقع[١٣٤]

هناك رأي يقول : إن التخيل ليس وسيلة للحصول على المعلومات عن العالم كما هي الحواس ، ولكن التخيل يزيد معرفتنا عن الأشياء[١٣٥] . هنا يجب أن نفرق بين "المعرفة" بمعنى توسيع نظرتنا عن الممكن وبين المعلومات التي تعكس الواقع .

الصورة المستمدة من التصور الذهني البحت لا "تفاجئنا" مثلما تفاجئنا التمثلة الذهنية القائمة على الإحساس . ذلك راجع إلى أن المراقبة الحسية لها الخاصية المنطقية القادرة على إثارة المفاجأة في النفس . فمكونات الواقع تقدم نفسها من خلال الإحساس من جانب معين فقط بحيث يغطي كل جانب الآخر (مثل النحات يدور حول رأس الشخص الذي ينحت التمثال له) . في الصور المستمدة من التصور ليس هناك مفاجأة لأنه ليس هناك جزء مُغطى ، فالكل من تشكيل ذهننا ويعتمد على إرادتنا .

الإرادة هنا في فعل التصور وفي موضوع (محتوى) التصور ، لذلك فالتصور لا يستطيع "التثبت" أو "التحقق" مما هو حادث في الواقع ومن ثم لا يعطي معلومات عن الواقع ولا يتقبل قيم الصدق ، فالصورة الناتجة من التصور لا تقبل قيمة الصدق/الكذب .

١٣٣- انظر (1952)Hoernle صفحات ١٦١-١٦٣.

١٣٤- هنا نعرض بصفة ملخصة آراء ونتجستين Wittgenstein - انظر (Hark(1990 صفحات ٢٢٤-٢٣٢. ومصادره.

١٣٥- انظر (1990)Kenny ص ١٢١.

لتوضيح معنى الإرادة نلاحظ أن خيالات الوهم والحلم من حيث كونها فعلاً وموضوعاً تُخالف الإرادة .

التمثلات الذهنية الناتجة من الإحساس قد تعتمد على الإرادة أيضا ولكن فقط من ناحية فعل الإدراك الحسي ، وليس موضوع الإحساس(المحتوى) ، أي أن الإدراك الحسي يعتمد على الإرادة وليس مايُدرك . تلك التمثلات الذهنية تخدم عملية التحقق مما هو حادث في الواقع ، لذا فإنها تقدم معلومات عن الواقع .

٦-٧ الانفعالات Emotions

نستخدم في اللغة العربية كثيراً من الكلمات التي يمكن أن تدخل في التكوين الوجداني للإنسان مثل : الانفعالات والإحساس (مثل : إحساس بالخطر ، وهذا ليس من الإدراك الحسي) والشعور والدوافع .

يصور أفلاطون النفس بأنها أشبه بالعربة يقودها العقل ويجرها جوادان : الإرادة والشهوة . فالإنسان بصورة طبيعية يتجه نحو الفضيلة والعدالة التي يمكن الوصول إليها من خلال القدرات العقلانية reason التي تعمل بحسب مبادئ المنطق . القدرات العقلية تلك تتأثر بالانفعالات . الانفعالات تنقسم إلى الرغبات الجسمية مثل الجوع والجنس ، والعناصر "الروحية" passions التي تضم الحب والكره والطموح . وفي الإسلام لا يتناقض العقل مع القلب ، فصلاح القلب صلاح العقل ، فالعقل «يعقل» صاحبه عما ينبغي اقترافه ، لذا : فالعالم غير العامل بعلمه ناقص العقل وليس ناقص العلم[١٣٦] .

في القرون الوسطى نُظر إلى الإنسان من خلال نظام ذي مستويات ، فوُضع الإنسان في المستوى بين الملائكة والحيوانات بسبب امتلاكه القدرات العقلية . وهو يتميز عن الحيوانات باحتوائه على الروح العاقلة rational soul ، فالحيوانات لديها انفعالات وذاكرة وخيال ولديها الحواس ولكن ليس لديها القدرات العقلية . الروح العاقلة تتكون من جزئين ، خلاصة الفكر : العقلانية ratio or reasoning ، وخلاصة الشعور : القدرة الروحانية العالية intellectus (الاستيعاب المباشر للحقيقة ، البديهة) .

١٣٦- أنظر مصطفى صبري (الجزء الأول) صفحات ٤٣٩-٤٤٠.

الشعور

في فصل التفكير تكلمنا عن التفكير والشعور ، فكثيراً ما يؤخذ الشعور على أنه مقابل للتفكير thinking . الشعور feeling ، مكونة ذهنية لا تقابل مكونات في العالم الفيزيائي ، وتشمل الأحاسيس الداخلية (كالألم والجوع والعطش . . .) وكذلك الانفعال . والتعبير "أشعر" يستخدم في الإشارة إلى الإحساس والانفعال كما في : أشعر بالغضب (انفعال emotion) وأشعر بالألم (إحساس داخلي sensation) ، وأشعر بشيء صلب تحت رجلي (إدراك حسي) . الانفعال ليس إحساساً داخلياً فيمكن فحص مقدار الحُب أو الكره مثلاً من خلال فحص أو امتحان ما ولكن لا يمكن عمل ذلك في حالة الألم[١٣٧] .

يتصف الشعور بأنه مباشر من ناحية علاقته بالواقع فهو عملية آلية سريعة عند ورود المعلومات المتعلقة به ، فلا يبدو أن هناك مراحل بين ورود المعلومات وإجراء حكم عادي (lay) judgement ذهني أو قرار . من هنا يكون هناك نوع من اللاتأكد عن كيفية تحول المعلومات المُدخلة input إلى حكم ذهني[١٣٨] .

وفي العربية الشعور علم يوصل إليه من وجه دقيق كدقة الشعر ولهذا قيل للشاعر شاعر لفطنته لدقيق المعاني ، وهناك القول بأن الشعور هو إدراك بالحواس[١٣٩] .

العمليات الذهنية الآلية

ذكرنا سابقاً أنه بين المكونات والأفعال الذهنية المختلفة نستطيع تمييز جوهر واحد ثابت (على الأقل خلال حياة الإنسان) نشير إليه من خلال تعبير "أنا" (الذات) . هذا الأنا هو مهد الوعي ومنتج الأفعال السلوكية والذهنية وهو يعرف عن العمليات الذهنية الجارية وعن ذاته . إنتاج الأفعال يُفهم هنا بمعنى أن الـ "الأنا" تسبب الفعل ، والمسوغات العقلانية هي تلك الأشياء التي تأخذها الأنا في الاعتبار عند اتخاذ قرار

١٣٧- هذه جملة معروفة لفتجنشتين : Love is put to test , pain is not. ، وهو يُسمي الحب emotional attitude - انظر Hark(1990) صفحات ٢٢٠-٢٢١.

١٣٨- انظر White(1993) صفحة ٢٧٧.

١٣٩ - هذه الفقرة من أبو هلال العسكري ، صفحة ٧٤.

بفعل مثل النيات intentions والخطط والاعتقادات والأغراض والأهداف[١٤٠] . ثم هناك الأجزاء الأخرى من الذهن التي لا تتصف بامتلاكها وعياً ، وعلى الرغم من أن الأنا تعي عملياتها إلا أنها لا تتحكم بها ، وهي ذات طبيعة آلية سببية عند وجود حالات مناسبة (فعل خارجي على الذهن)[١٤١] . الشعور والانفعالات تُوضع من ضمن تلك العمليات . من هنا تُفهم العملية العقلانية على أنها صراع بين الأنا وتلك العمليات الآلية اللاإرادية بغرض توجيهها نحو الأغراض التي كونتها الأنا[١٤٢] . وهناك آراء تنتقد فكرة "الأنا" لأنها ليست انطباعاً أو انفعالاً حياً نحس به ، فحالات الوعي والانطباعات عابرة ومتغيرة ؛ لذا فلا وجود لذات واحدة ثابتة ، وما نسميه «الأنا» هي سلسلة الإدراكات يتلو بعضها الآخر بصورة دائبة وسريعة[١٤٣] .

الانفعالات والدوافع

الانفعالات تختلط عادة مع الدوافع وبصورة عامة لا نستطيع القول إن فعلاً من الأفعال سببه الانفعال (انظر لاحقاً) . دافع motive الفعل هو نوع من المبرر reason . ولقد ذكرنا في باب المعلومات والمعرفة أن هناك عدة آراء فيما يتعلق بموقع الانفعالات بين حالة وعي ونزعة ، وذلك لعلاقتها بالاعتقاد ومن ثم ربطها عن طريقه بكونة object كما سوف نفصل .

المعلومات والانفعالات

في حين أن الإدراك الحسي يعطينا معلومات عن العالم الخارجي ، والأحاسيس الداخلية تعطينا معلومات عن أجسامنا ، الانفعالات لا تعطينا معلومات عن العالم الخارجي أو أجسامنا . فأنا أعرف أنني جرحت يدي من الألم ، وليس من الغضب ، على الرغم من أن الألم والغضب ناتجان من جرحي ليدي .

وهناك عدة نظريات عن الانفعالية emotion ، فهناك القول : إن الحالة

١٤٠- انظر White(1993) صفحة ٢٣٢.

١٤١- انظر White(1993) صفحة ٢٣٠.

١٤٢- انظر White(1993) صفحة ٢٥١.

١٤٣- هذه آراء هيوم ، انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣٧٣.

الانفعالية هي أساساً وعي بالتغيرات في الحالة الجسمية[١٤٤] ، وهناك نظرية تقول : إن الانفعال نتاج المخ .

العلاقة بين الانفعالات والاعتقاد

الانفعالات استبطانية تشمل موضوعاً object فالخوف يكون من شيء ، وكذلك الغضب على شيء ، والخجل من شيء ، والغيرة من شيء ... ، فمن المستحيل مثلاً أن يكون الشخص حزيناً دون أن يعرف لماذا ، هو حزين بينما في الإحساس الداخلي من الممكن أن تحس بالجوع دون أن يكون ذلك موجهاً نحو طعام معين . كما أن الانفعالات منفصلة عن الإحساس الداخلي المصاحب لها ، فالوعي بضربات القلب إحساس داخلي بينما الغضب المصاحب له انفعال . كذلك ليس هناك علاقة سببية بينهما ، فالبكاء قد يؤدي إلى الشعور بالحزن ، ولكن الحزن ليس بسبب البكاء .

الانفعالات ذات طبيعة "اتجاهية" نحو موضوع الانفعال ، هذا يعني أن العلاقة بين الانفعالات وموضوعها ليس "سببياً" حيث في بعض الأحيان نجد أن موضوع الانفعال لا وجود له بتاتاً ، هنا يوجد اعتقاد عن شيء لا وجود له[١٤٥] . من هنا تؤثر الانفعالات على الحالة المعرفاتية . والانفعالات ليست ذات مكان معين ، وعندما تكون هناك انفعالات في مكان معين يكون ذلك في غيرنا وليس في أنفسنا مثل : رأيت الخوف في عينيه . قد تنتج الانفعالات تقلصات في المعدة ... ولكن ذلك لا يعني أن المعدة عضو الإحساس بالخوف مثلاً . نلاحظ هنا أن الانفعالات التي تتعلق بالماضي أو المستقبل تظهر في المخلوق المستعمل للغة : الإنسان .

التعبير عن الانفعالات

يمكن تقسيم الانفعالات إلى نوعين : تلك التي يُعبر عنها بأسلوب غير لغوي ، والتي تسمى passions كالشهوة lust والخوف ، فمثلاً الخوف قد يُعبر

١٤٤- هذه تُسمى James-Lange - انظر Papanicolaou(1989) ، انظر أيضا Hark(1990) صفحة ٢١٣ وما بعدها.

١٤٥- انظر Hark(1990) صفحات ٢١٧-٢٢١.

عنه بامتقاع الوجه والارتجاف . وهناك الانفعالات التي يُعبر عنها من خلال اللغة أو تدخل اللغة في التعبير عنها على أنها عنصر ضروري مثل المشاعر الدينية كالإيمان والخشية awe والحب الرومانسي والبطولة ... ؛ لذا فهذه الانفعالات خاصة بمستعملي اللغة .

مسائل

٦-١ : ماالفرق بين التذكر والحفظ؟

٦-٢ : إن عنق الزجاجة في معالجة المعلومات لدى الإنسان هو معرفاتي cognitive وليس حسياً ، مامعنى مثل هذا الكلام؟

٦-٣ : ناقش المقولة بأن الحاسوب يقوم بتغيير عمليات الإدراك البشري .

٦-٤ : ناقش المقولة أن العقل هو جهاز المعرفة الحامل والمعالج للمعلومات وكيفية تفاعل تلك الوظيفة مع الوظائف الأخرى للعقل .

٦-٥[١٤٦] : ذكرنا أن هناك تفكيراً داخلياً خاصاً لا يعبر عنه بالكلمات المنطوقة ؛ لذا اعتبر هذا النوع من التفكير كلام بين المرء ونفسه دون استخدام أعضاء الصوت ، هذا التفكير اللغوي تعامل بالمعلومات داخل الذهن . معنى هذا أن المرء هو المتكلم ، وهو أيضا المستمع ، أي أن المرء يعرف ما سيقال قبل قوله ، فالمعنى مشترك حتى قبل تحول الأفكار إلى كلمات . هل هناك ضرورة لاستعمال اللغة في هذه الحال؟

٦-٦[١٤٧] : قيل إن "الإدراك هو إخبار عن اختلاف" perception is news of difference . هل يمكنك التكهن بالقصد من هذا التعبير؟

١٤٦- انظر Harland(1988) صفحة ١٢٧.

١٤٧-هذا القول يُنسب الى Bateson – انظر Butt(1989) صفحة ٦٠. ومناقشته حول الموضوع.



الباب السابع
المعلومات واللغة

اللغة هي المفهوم الذي يظهر ضمنيا عند دراسة المفاهيم المعلوماتية المختلفة ، لذا لابد من مواجهة علاقة اللغة والمعلومات بصورة مباشرة . هذا الباب يتناول أهم المظاهر اللغوية المتعلقة بالمعلومات ، فالفصل الأول يتعلق باللغة وغرضها المتصل بإيصال المعلومات ، والفصول التالية تتناول بعض التوجهات اللغوية التي تؤثر وتتأثر بمفهوم المعلومات . على الرغم من تبنينا مفهوم اللغة على أنها حاملة وموصلة للمعلومات ، فلابد من الاطلاع على النظرات المختلفة لماهية اللغة .

٧-١ اللغة وغرضها

اللغة مرتبطة بالمعلومات ارتباطاً عضوياً ، فنحن ننظر إلى اللغة الطبيعية على أنها وعاء carrier of المعلومات وأداة توصيل للمعلومات[١] . الوظيفة المعلوماتية للغة تشمل ناحيتي توصيل وتسجيل المعلومات ، من ناحية أخرى فإن المعلومة تفترض وجود لغة[٢] .

ويلتصق باللغة الصبغة الإنسانية ، مما يعني إدخال طابع مختلف في الطبيعة المجردة للمعلومات ، وهذا يجعلنا نأخذ في الاعتبار كثيراً من المفاهيم اللغوية المرتبطة بالمعلومات مباشرة كالدلالة والمعنى والصوت والمعجم lexicon والبناء والصيغة العلاماتية للغة ، ووظيفتها التعبيرية والدوافعية emotive .

اللغة ليست النطق ، فاللغة تُسمع عن طريق النطق ، وتُرى عن طريق القراءة . كلمة اللغة لم ترد في القرآن الكريم ، وإنما وردت كلمة «لسان» في عدة مواضع[٣] ، وبحسب التعريف الاصطلاحي اللغة البشرية واحدة ، واللسان كثير[٤] ، على أنه من

١- انظر Harris(1991).

٢- انظر Weizsacker(1980) صفحة ٢٩.

٣- انظر: ابراهيم-٤ ، النحل-١٠٣ (مرتين) ، الروم-٢٢ (على صورة الجمع: «ألسنتكم»).

٤- انظر أحمد حاطوم ، صفحات ١٣٩-١٤٣.

المعتاد استخدام «لغة» بمعنى اللسان[٥] .

اللغة والاتصال

من الصعب تعريف اللغة دون إدخال مفهوم الاتصال في التعريف[٦] . يستعمل الإنسان العلامات للاتصال ، تلك العلامات هي أدوات معلومات متعارف عليها طُورت عبر فترات زمنية طويلة . والعلامات اللغوية أحد أنواع العلامات (من الأنواع الأخرى : الإشارات الجسمية ، الشم ، الرؤية ، الملبس ، . . .) . ومما يلفت النظر إلى أن اللغة ليست فقط تعطي إمكانية الاتصال بل وأيضا تحدده limit . الاتصال هنا يعني إمكانية كون اللغة مفهومة بين الناس وبالتالي ذات طبيعة عامة عبر-الأفراد[٧] .

النموذج الاتصالي للغة

نظام اللغة من حيث كونه مُنتجاً للجمل الخبرية التي تتكون من وحدات لغوية وتضمن ذلك النظام مستوى دلالي (تفسيري) ، يجعل اللغة أداة اتصالية غرضها الرئيسي تبادل المعلومات . أسس هذا النموذج الاتصالي للغة نجده عند معظم اللغويين الحديثين ، فاللغة[٨] هي نظام من القوانين التي تربط إشارات بالتفسيرات الدلالية لتلك الإشارات[٩] . هنا تبرز صعوبات في مجال العلاقة بين العلامات ودلالاتها مثل حالة الإبهام (علامة تشير إلى شيئين مختلفين) ، والكلمات التي لاتشير إلى شيء ، مثل "و" ، "أو" . . . و الكلمات المجردة مثل "ثورة" ، "حرية" . . . وهناك اتجاه -ذو طابع اتصالي أيضا- يبني مفهوم الدلالة اللغوية على أساس منطقي قائم على قيمة الصدق/الكذب truth للمقولة اللغوية .

٥- انظر فصل: الفرق بين الكلام واللغة واللسان ، في: حنفي بن عيسى ، صفحة ٦٩ وما بعدها.

٦- هذا القول لـ Lyons(1977) صفحة ٣٢.

٧- انظر Edie(1970) صفحة ١٤٨.

٨- اللغة هنا ما يُطلق عليه تشومسكي القواعد التوليدية generative grammar.

٩- انظر Chomsky(1966).

الإدخال والإخراج

من الناحية الاتصالية يتصاحب نموذج الاتصال المعلوماتي المجرد كما ذُكر سابقاً مع عملية الإدخال والإخراج ، تكون المدخلات سلسلة خطية من أحد أنواع الوحدات اللغوية ، وعادةً تكون هذه السلسلة جملة لغوية مأخوذة بذاتها (لها معنى بمفردها) . مجموعة الوحدة اللغوية الأساسية تكون منتهية finite بينما مجموعة الجمل التي يمكن بناؤها من تلك الوحدات قد تكون منتهية وقد تكون غير منتهية .

الصيغ اللغوية للمعلومات

نلاحظ أن الاهتمام ينصب على التعابير الوصفية[10] descriptive ، أو الخبرية declarative ، أو تعابير معلوماتية مقارنة مع التعابير غير المعلوماتية كصيغ التمني والاستفهام والأمر وغيرها . وهنا تشمل التعابير المعلوماتية تلك التي تنقل أو تسجل[11] المعلومات . وقد ميز الأقدمون الصيغة الخبرية من حيث كونها موضوعاً لدراسة المنطق وتعبيراً لفظياً عن القضية لها خاصية الصدق والكذب . علماء العرب قالوا : إن وظيفة اللغة هي البيان والإنباء والإخبار[12] . وفي العصر الحديث تم إخراج جزء كبير من الجمل ذات الصيغ الخبرية من مجموعة الجمل التي تقبل الصدق والكذب ، بل من مجموعة الجمل ذات المعنى[13] .

طبيعة "معلوماتية" اللغة

كون وحدة من وحدات اللغة ، كالجملة ، معلوماتية informative لا يشكل صفة أو خاصية property لتلك الجملة ، كما نصف الجملة ، مثلا ، بالتجريد ،

١٠- انظر Lyons(1977) صفحات ٥٠-٥٢ ومصادره ، حيث يميز ثلاثة أنواع من الأغراض اللغوية : الوصفية مثل "إنها تمطر" و التعبيرية expressive والاجتماعية social.

١١- قد يكون تسجيل المعلومات لاستخدام محتمل في المستقبل ، انظر Salmon (1989) صفحة ٤٠٩.

١٢- كما قال ابن جني والجاحظ والمعتزلة - انظر نصر حامد أبوزيد صفحة ٧٥.

١٣- انظر طالب السيد هاشم الطبطبائي.

"فالمعلوماتية" تتعلق بأشياء أخرى خارج الجملة نفسها[14] . كما قد تتأثر مكونات الجملة بالمحتوى المعلوماتي للسياق النصي[15] .

على أننا يجب أن نلاحظ أن المعنى اللغوي يختلف عن صدق/كذب التعبير ، وعن التأشير ، وعن السياق ، فالمعنى أحد المكونات الدلالية ، وخاصة فيما يتعلق بظاهرة اللغة ، فجملة «مات الملك» ، نستطيع أن نفهمها دون مشاهدة موت الملك بأنفسنا ، كذلك فإننا نفهم «مات الملك» دون معرفة السياق context ، وأيضاً ففهم المعنى لا يتعلق بصدق العبارة «مات الملك» أو كذبها (انظر فصل المعنى - باب المعلومات والدلاليات) .

الفرق بين اللغة والنظم العلاماتية الصوتية

لعل أهم مايميز اللغة من حيث كونها نظاماً علاماتياً صوتياً (مقارنة بالموسيقى ، مثلا) هو تمازج التشكيلات الفنولوجية phonological والنحوية والمعجمية lexical بصورة متوازية simultaneously لإنتاج الصوت اللغوي . من الناحية الفونولوجية هناك عملية "وضع العالم في علامات" هذه العملية ليست قائمة على مفهوم الاختلاف -الذي ذكرناه في باب المعلومات والعلامات- فقط ، بل تشمل عملية معرفاتية متعلقة "بصنع الرموز"[16] .

٧-٢ اللغة مكونة تجريدية

في نهاية القرن التاسع عشر ، ساد التوجة القائل إن قيمة العلامة اللغوية تُحدد بواسطة علاقات بين العلامات الأخرى وقائمة على مبدأ اختلاف العلامات[17] difference . فاللغة نظام علامات مستقل بذاته عن الواقع المادي والعلاقات بين العلامات - ليست تجريدية وإن كانت نفسية psychological - وقائع تتمركز في

١٤- انظر Moravcsik(1990) صفحة ٩٨.

١٥- انظر Morley صفحات ٧٤-٧٥.

١٦- هذه الفقرة مستمدة من أراء Tonkin(1982) صفحات ١١ و ١١٢.

١٧- هذه الآراء للغوي De Saussure.

المخ ، وهي تتأكد بالاتفاق . فالاختلاف أو التمايز بين العلامات قائم على مفهوم القيم المتضادة وليس قائماً على أساس اختلاف الصوت أو الشكل . واللغة تقوم بوظيفتها دون الحاجة إلى وجود أشياء تعتمد عليها علامات اللغة . العلامة تكتسب هويتها من الاختلاف وكذلك وجود العلامات الأخرى ، وليس لها أي معنى بدون بقية الوجود اللغوي . معنى الكلمة يوجد من خلال المشاركة التعريفية مع الكلمات الأخرى . هذا التوجه يُذكرنا بالتوجه المعرفي في باب المعلومات والمعرفة حيث تُعتبر المفاهيم مجردة لازمانية ومستقلة عن عالم الإنسان .

معنى التجريد

يجب التمييز هنا بين استخدامين لمفهوم التجريد ، فالتجريد في مجال اللغة هو نظام رياضياتي يتعلق بخواص المكونات اللغوية كالجمل التي يُنتجها النحو خلال عملية مجردة من اعتبارات "وجودية" المكونات أو النحو إلا في داخل النظرية اللغوية . هذا النوع من التجريد يوجد بدرجة أو بأخرى في معظم نماذج اللغة . ثم هناك التجريد بمعنى "عالم المكونات المجردة" (خارج نظام اللغة) الذي يشكل "واقعاً" ترتبط به المكونات والبناءات اللغوية[١٨] . هذا الشكل المجرد للغة يعني أن الإنسان ليس سبب اللغة ، وأن اللغة -كما ورد في مفاهيم أفلاطون- موجودة ، وكل ما يعمله الإنسان هو اكتشافها .

اللغة من حيث هي نظام مستقل عن الإنسان

ينظر إلى اللغة على أنها نظام صيغي[١٩] formal ، فالعلامة هي خلية nucleus اللغة ، واللغة تشكل نظاماً علاماتياً له بناءات وقوانين ومستقل عن مجموعة الناس

١٨- كما هو الحال بالنسبة لـ Katz(1981) ، انظر Pateman(1987) صفحة ٥٣.

١٩- نلاحظ هنا أن النموذج اللغوي قد لا يكون تجريدياً خالصاً كما سوف نطلع على ملخص لنظريات تشومسكي الذي ربط النموذج اللغوي التجريدي بعلم النفس والنيورولوجيا neurology ، كذلك يمكن وضع سوسير Saussure وبلومفيلد Bloomfield ، الذين ذكروا في مواضع عدة ، في هذا الجانب من الدراسات - انظر Arndt et al.(1987) صفحات ٢٣-٢٤. ولعل ما يمثل هذا الاتجاه حديثاً Katz(1981) - انظر Pateman(1987) صفحة ٤٩.

التي تتكلم تلك اللغة مثلها في ذلك مثل الرياضيات ، والتي هي نظام علاماتي صحيح valid قبل اكتشافها بواسطة الإنسان . ويذهب هذا الاتجاه إلى القول إن معنى وحدات اللغة مستقل عما في أذهان الناس[٢٠] ؛ ولذا فالمكونات اللغوية موضوعية كالمكونات الفيزيائية بمعنى أنها غير مرتبطة بفرد واحد ، وجوهر اللغة بلا علة cause في مقابل القول : إن علة جوهر اللغة في بيولوجيا أو نفسية الإنسان .

المنطق نظام لغوي تجريدي

اللغة من حيث كونها نظاماً علاماتياً يشمل ثلاثة عناصر رئيسية هي العلامات ، وما تشير إليه تلك العلامات ، ومستعملو العلامات . من هذا المنطلق يمكن اعتبار المنطق هو أقصى نوع تجريدي من تلك النظم اللغوية . يُنظر إلى الواقع الذي تشير refer إليه اللغة على أنه شيء خارجي منفصل قائم بذاته ، لذا فإن مهمة اللغة والذهن هي ربط أحداث الواقع من خلال قنوات الاتصال بحالات الذهن لتعيين قيم الصدق والكذب (لوحدة لغوية كالجملة مثلا) .

القوانين اللغوية والسلوك

من الناحية المعرفاتية فإن القوانين اللغوية ليس لها علاقات منطقية مع السلوك اللغوي ، مثل قوانين الشطرنج ليس لها علاقة منطقية مع توصيفات قطع اللعب[٢١] . فاللغة ، بحسب هذا الاتجاه ، ليست أداة اتصال وانما هي نوع من المعرفة (نظام معلوماتي) ، وهي ليست سلوكاً يمكن مراقبته في بعدي المكان والزمان . السلوك اللغوي يمكن أن يعطي دلائل لموضوع اللغة ، ولكنه ليس موضوع الدراسة اللغوية .

الطفل يستخدم قدرات الذكاء ليبني تمثلة للغة كافية لخدمة أغراض الإنسان ، من الممكن ألا يستطيع الطفل ذلك بصورة صحيحة ، كما يحدث عندما لا يستطيع تعلم نظام منطقي سليم ، في هذه الحالة يستطيع أن يقوم باتصالات لغوية مستخدماً لغة غير صحيحة كما يستطيع أن يقوم بالتعليل العقلي مستخدماً منطقاً خاطئاً[٢٢] .

٢٠- انظر Murphy(1991).

٢١- انظر Arndy et al.(1987) صفحة ٣٠.

٢٢- انظر Pateman(1987) صفحة ٥٤ عن Bever.

٧-٣ اللغة بناءات structure

منذ القديم رُبطت اللغة والواقع بنائياً ، فكلمات اللغة توجد لوجود الأشياء في الواقع ، والأفعال تعكس أحداث الواقع والصفات نعوت الأشياء . . . المدرسة البنائية structurism تنطلق من مبدأ "علمي" قائل بأن العالم حولنا واقع بذاته ويمكن للإنسان فهمه ، وهي تقول إنه على الرغم من اختلاف الشكل والتركيبات فإن هناك مجموعة من القوالب المجردة التي تخضع لقوانين عامة بسيطة . والمدرسة البنائية هي أحدى الطرق أو التوجهات الفكرية وطريقة بحثية يمكن أن تُطبق في كثير من الحقول العلمية ومنها دراسة الظاهرة اللغوية[٢٣] .

٧-٣-١ البناء اللغوي

الجزء الأساسي من اللغة يسكن في العلامة . غرض اللغة من حيث كونها أداة لا يلعب أي دور في هذا التوجه . فاللغة نظام مغلق يتكون من بناءات structures ، ومن ثم نبدأ في دراسة اللغة من تحديد الوحدات اللغوية في المستويات المختلفة من الفونيم[٢٤] وحتى العبارات على أساسات العلاقات بين تلك الوحدات في نفس المستوى وعلى المستويات المتعددة . الفونيمات لها تركيبات صرفية ولا تترابط مع بعضها على صورة كومة وإنما من خلال بناء يؤدي إلى تركيبات لغوية مقبولة .

ويُقسم البناء اللغوي من المستوى الأعلى وحتى المستوى الأسفل بغرض فصل الوحدات المختلفة حتى الوصول إلى أقل وحدة لغوية ، ثم يتم البناء من أسفل إلى أعلى بقصد تكوين وحدات صحيحة valid في المستوى الأعلى من وحدات المستوى الأسفل منه . فالبناء هنا يعني المنهج أو المنطق logic الداخلي العاكس للعلاقات المختلفة ، أو بمعنى آخر البناء هو منظومة الأجزاء في الكل والتي تشمل قوانين للتنظيم بحيث تكون وظيفة كل جزء في الكل محددة .

٢٣- انظر نظريات الإدراك في المعلومات والمعرفاتية.

٢٤- الفونيم phoneme : هو الصوت اللغوي الذي لايمكن إنقاصه (قد لايكون له معنى) ، وللفونيم تنوعات مختلفة هي تنوعات نطق الفونيم من فرد إلى فرد ، وعندما يتحول الصوت اللغوي إلى حرف مكتوب تختفي تلك الاختلافات .

تفسير البناء المركب (الجملة)

من الناحية الدلالية يمكن الوصول إلى تفسير الجملة من خلال أسفل-إلى-أعلى بحيث يبدأ من الكلمات ثم العبارات الجزئية وهكذا حتى الجملة . لا يوجد هنا مستوى دلالي عميق (انظر لاحقاً) فالمعنى محمول داخل البناء . العلامات اللغوية تشير إلى نفسها وإلى بعضها البعض من خلال قيمها values (انظر فصل المعنى : العلامة-الفكرة ، باب المعلومات والدلاليات) .

نلاحظ هنا عدم كفاية المعنى البنائي لتغطية الجوانب المتعددة للدلالة أو المعنى اللغوي ، فكثيراً ما يتم إيصال المعنى من خلال كلمات غير منطوقة بصورة صحيحة وجمل غير سليمة التركيب .

اللغة كل واحد غير متجزئ

من نتائج الاتجاه البنائي أن اللغة نظام متكامل لا يمكن تعلمها جزءاً جزءاً وإنما بشكل كلي ، لأن عناصر اللغة تكون بلا معنى عندما تُفصل من قوانين تركيباتها التي هي ذات طابع شمولي[٢٥] . من الناحية المعرفاتية ، البناءات النحوية يتم تعلمها من خلال تقليد جمل الآخرين بنفس طريقة تعلم الكلمات .

٧-٣-٢ الحقول الدلالية

الاتجاه البنائي يعتبر المعنى علاقات لغوية بين (في معظم الأحيان) كلمات اللغة ، وبذلك يتكون بناء دلالي . هنا نرى منظومة تجريدية مستقلة عن الذهن والواقع . المبدأ الأساسي في هذا النوع من البنائية اللغوية هي أن اللغة بناء روابطي فريد ، وأن وحدات اللغة (الأصوات ، الكلمات ، المعاني ، الوحدات القواعدية ، الخ) التي نحددها في تحليلنا لجملة اللغة تأخذ ماهيتها ووجودها من علاقاتها مع الوحدات الأخرى في منظومة اللغة التي تشمل تلك الوحدات . وحدات اللغة هي نقاط في نسق من العلاقات وليس لها وجود مستقل قبل وجودها في تلك العلاقات .

ونلاحظ هنا أن القواعد التقليدية اهتمت بكشف العلاقات الدلالية بين الكلمات

٢٥- انظر Edie(1970) ومصدره صفحة ١٢٣.

من خلال شكل الكلمة ، فمثلاً : معلومة ، وعلم ، ومعلمون ، وعلامة ، الخ تنتمي إلى جذر واحد . ولكن هذه الطريقة لا تصلح لإيجاد علاقة دلالية بين كلمات مثل لقّن ، وعلّم ، ودرّس[٢٦] .

التوصيف اللغوي

نلاحظ هنا أنه منذ القدم كان هناك اهتمام بالتوصيف اللغوي للكلمات بغرضين : تحديد التصور الذهني للمفهوم ، وتمييزه عن المفاهيم الأخرى . فظهرت الدراسات المتعلقة بالحد والاسم ، فبالإضافة إلى التوصيفات المتعلقة بماهية الموصوف كالجنس والنوع والفصل ، وهناك التوصيفات المتعلقة بالعوارض والخواص كتوصيف الإنسان بأنه حيوان ضحاك ، له خمسة أصابع بكل يد ، يمشي على رجلين ، ...[٢٧]

المعنى "بنائياً"

بصفة عامة معاني الكلمات مرتبط داخليا بلغتها التي تنتمي إليها ، لذلك نقول : كل لغة لها بناؤها الدلالي كما أن لها بناءها القواعدي وبناءها الفونولوجي . المعنى هنا لا يرتبط بما وراء اللغة كالواقع .

إذا اعتبرنا العلامة بلا صفات ذاتية وإنما تستمد قيمتها أو "معناها" من اختلافها عن العلامات الأخرى في اللغة فإن معاني الكلمات اللغوية كفجوات الشبكة ، تُعين بواسطة حدودها ، ولكنها خالية بذاتها[٢٨] . نظام الكلمات ومعانيها بناء متصل ببعضه ، إذا ألغيت أحد المعاني فإنك تغير المعاني المجاورة ، كما تلغي أحد فجوات الشبكة . على أن العلاقات بين الكلمات ليست علاقات جوار فقط كما هو الحال بين فجوات الشبكة وإنما هناك علاقات مشاركة[٢٩] .

---

٢٦ انظر موريس عبد الناضر ، صفحة ٣٢.

٢٧- يُسمى هذا التوصيف: رسماً ، فالرسم قول مؤلف من أعراض الشيء وخواصه – انظر أبو حامد الغزالي ، صفحة ٢٤٣-٢٤٤.

٢٨- هذا التشبيه من Hartland(1988) صفحة ١٥ والفقرة أصداء لآراء سوسير De Saussure.

٢٩- انظر Harland(1988) صفحة ٨٠.

الكلمات (أو قواعديا : الحروف) مثل "أو" و "إلى" و "و" . . . والتي لا تشير إلى شيء خارج اللغة تعكس بالضبط "المعنى البنائي" ، فتلك الكلمات تستمد معناها من مكانها في النظام اللغوي نفسه حيث يوجد قوانين قواعدية لاستخدامها . كذلك الكلمات الأخرى تستمد معانيها من أماكنها التي تستطيع أخذها حسب القوانين اللغوية[٣٠] .

قبل أن نكمل استعراض نماذج من المعنى البنائي لا بد من التذكير هنا بأنه عندما تتولد الكلمات تصبح معتمدة على القوانين النحوية بالإضافة إلى قواعدها الفونولوجية الصرفية . كذلك تفقد اللغة الصبغة التجريدية الخالصة من خلال ارتباطها بخارج اللغة من خلال علاقة التأشير reference .

المعجم[٣١] lexicon والمعجمية vocabulary

المعجم lexicon هو مجموعة كل الكلمات في اللغة . أما معجمية اللغة vocabulary فيمكن أن ينظر لها على أنها نسق system متكامل من الكلمات مترابطة في المعنى في حالة تغير عبر الزمان ، وتلك التغيرات لا تكون في اللفظة الفردية بل في البناء الكلي للمعجمية كما تتطور مع الزمن .

استخدام الوحدة الدلالية ، اللكسيم lexeme بدلا من الكلمة

الكلمة تتكون من جزئين : الصيغة form (الصوت ، مثلا) والمحتوى[٣٢] content . شكل الكلمة يظهر كسلسلة من الحروف يسبقها ويلحقها بياض ، ولكن عندما نقول "حق" و "حقهم" هل هما شكلان من أشكال نفس الكلمة (بمعنى نفس المدخل المعجمي) أم هما كلمة واحدة؟ ، كذلك من الناحية الدلالية هناك كثير من

٣٠- انظر Edie(1970) ومصدره صفحات ١٢٣-١٢٥.

٣١- يفرق الفهري بين القاموس والمعجم، حيث إن القاموس يشمل حصر لائحة المفردات ومعانيها، أما المعجم فيشتمل على المخزون المفرداتي الذي يمثل جزءاً من قدرة المتكلم المستمع اللغوية. انظر عبد القادر الفاسي الفهري ، صفحة ١٩٠. القاموس ودائرة المعارف والكتب والمنشورات وغيرها تساهم في وصف المعجم- انظر صفحات ١٩٧-١٩٨.

٣٢- نلاحظ هنا التعبيرات المختلفة لهذين اللفظين مثل form و concept أو sign و referent وفي حالة الجملة: expression و proposition or content.

الحقول الدلالية (انظر لاحقا) التي تتكون من أكثر من كلمة ، فمثلا هل "عبد الله" كلمة أم كلمتان؟ .

نظراً لتلك الصعوبات يستخدم الدلاليون وحدة دلالية تسمى : لكسيم[٣٣] lexeme or lexical item ، وهي وحدة مجردة ليس لها بالضرورة شكل form واحد . وقد يكون هناك لكسيم يمثل تعبيراً لغوياً بدلا من كلمة كما نرى في قواميس اللغات[٣٤] . فمثلا : "أجزاء الجسم" ، "و" ، "الكويت" ، . . . كل ذلك لكسيمات . وبغرض التسهيل قد نستخدم ، أحيانا ، "كلمة" بدلا من لكسيم .

في اللغة العربية ، وفي اللغات السامية عامة ، هناك بُعْدٌ صرفي آخر يؤخذ في تحديد محتوى (معنى) الكلمة وهو الجذر . وسيتم التوسع في هذا الموضوع في الجزء الثاني من الكتاب .

هناك معاني كثيرة تعبر عنها الكلمة ، لذا ، إما أن نتعرف إلى تلك المعاني من السياق context الذي تدخل فيه الكلمة ، أو أن نعتبر أن هناك لكسيمات مختلفة ، مثلا : قمة$_{١}$: كما في : قمة الجبل ، قمة$_{٢}$: كما في : قمة الرؤساء والملوك العرب ، قمة$_{٣}$: كما في : قمة الروعة .

المكونة الدلالية للكسيم

يمكن بناء مكونة دلالية لكل لكسيم بحيث تتكون مجموعة من المكونات الدلالية ، ويقول البعض إن تلك المكونات الدلالية ذات طبيعة شمولية ومحايدة بالنسبة للغة معينة ، ومن تلك المجموعة تقوم كل لغة باختيار مجموعة ثانوية تقوم بتنظيمها بطرق مختلفة لتكوين معجم كلماتها .

نلاحظ هنا أن اللكسيم وهو وحدة المعنى اللغوي قائم بذاته من خلال علاقاته البنائية مع الوحدات الأخرى ، وليس له علاقة مباشرة بالمكونات غير اللغوية . بل يُزعم أن الحدود الفاصلة بين وحدات المعنى خطوط عشوائية ، فالخط الفاصل بين "هنا" و "هناك" أو "حار" و "بارد" أو "متفوق" و "غير متفوق" . . . خط ليس في

٣٣- بصفة عامة ، التعبير lexis يشير إلى دراسة المفردات vocabulary or lexical items من حيث انتظامها وتشكيلات وقوعها مع بعضها البعض.

٣٤- هذا التعريف يتماشى مع تعريف Lyons(1977) والذي يعزوه لـ Matthews.

طبيعة الأشياء وإنما نحن نحدده .

هناك اتجاه ينظر إلى اللكسيم على أنه مجموعة من العناصر الدلالية المتعددة المستويات ، فالحدود بين اللكسيمات ليست حدوداً بسيطة وإنما تتشارك اللكسيمات في بعض المستويات وتتخالف في مستويات أخرى . وقد يتم تقسيم المجال الدلالي للكسيم على أساس الاختلاف الثنائي[٣٥] .

الحقل المعجمي

الحقل المعجمي هو مجموعة الكلمات في نسق لغوي تغطي "منطقة المفهوم" وبالتالي تعطي بناءً للنسق من خلال الروابط الدلالية بين الكلمات . الحقول هي وقائع حية تتوسط بين الكلمات المفردة من جهة والمعجمية من حيث كونها كياناً شاملاً ، وتشترك الحقول مع الكلمات في صفة كونها مدموجة في البناء اللغوي الأكبر وكذلك تشترك مع المعجمية في كونها مبنية من وحدات أصغر[٣٦] . فمثلا : "أجزاء الجسم" ، "اليد" ، "الرأس" ، "القلب" ، . . . . كل تلك الكلمات تكون حقلاً دلالياً واحداً .

الحقل الدلالي semantic field

الحقل الدلالي[٣٧] هو المفهوم قبل تقريره بلغة معينة ، فمثلا بالنسبة للحقل الدلالي "اللون" تختلف اللغات في عدد الألوان الأساسية التي تعكس مفهوم اللون . بعض اللغات تحتوي على لونين أساسين فقط (أبيض وأسود) والبعض الآخر تحتوي على ثلاثة (أبيض وأسود وأحمر) أو أربعة (أبيض وأسود وأحمر وأخضر أو أصفر) أو خمسة (أبيض وأسود وأحمر وأخضر وأصفر) أو ستة (أبيض وأسود وأحمر وأخضر وأصفر وأزرق) ، ويقال إن الأطفال يتعلمون الألوان بحسب ترتيب مشابه ، وقد يصل

٣٥- نشير هنا إلى اتجاهات Hjelmslev(1970) و Greimas(1987) - انظر Harland(1988) صفحات ٨٦-٨٧.

٣٦- هذه الفقرة هي ترجمة تقريبية لقول مشهور لـ Trier كما أورده Lyons(1977).

٣٧- نظرية الحقول الدلالية semantic fields ظهرت في العشرينات والثلاثينات في أوروبا ، يقول ليونز Lyons(1977) إن أصل الحقول الدلالية يرجع إلى القرن التاسع عشر. عبد القادر الفاسي الفهري يعتبر أن الحقل الدلالي له جانبان. المعجمي والتصوري (ما نسميه هنا الدلالي اتباعاً لـ Lyons) conceptual .

عدد الألوان كما في اللغة الإنجليزية إلى أحد عشر. من هذا يتضح أن هناك عدداً محدداً من مناطق البؤر الفسيونفسية psycho-physical للألوان تعكس تفريقات إدراكية بيولوجية في الإنسان. تمييز ألوان معينة يعتمد بعد ذلك على البيئة الطبيعية والاجتماعية وتركيزها على أشياء وصفات معينة.

مجموعة الكلمات في نسق لغوي تغطي "منطقة المفهوم"، وبالتالي فإن كل كلمة تغطي حقلاً دلالياً والتي بدورها لها بناء على أنها حقل معجمي مع كلماته المعجمية، فمثلا "الأحمر" له مجموعته المعجمية من "القرمزي" و "الوردي"، إلخ، وبهذا يكون حقلاً دلالياً داخل حقل دلالي[٣٨].

هناك كثير من العلاقات بين الحقول الدلالية مثل علاقة التماثل synonymy، وعلاقة النوع hyponymy (مثلا: الرجل، المرأة، الطفل، البالغ، هي أنواع من الإنسان)، وعلاقة التضاد antonymy، وعلاقة التوافق compatibility ("كبير وأبيض" متوافقة، "كبير وصغير" غير متوافقة).

ويمكن التفريق بين نوعين من المفاهيم بالنسبة للحقول الدلالية، مفاهيم تكوّن مركز الحقل مثل اللون والحركة والملكية ... ومفاهيم متعلقة بالبنية الداخلية للحقل كالفضاء والزمن والكم والعلة[٣٩].

٧-٤ اللغة سلوك

الاتجاه السلوكي[٤٠] ينظر إلى اللغة على أساس أنها قائمة على نشاط ذهني يمكن تفسيره من خلال: المُؤثر-الاستجابة stimulus-response المبنى على التكيف conditioning. هذا المبدأ يوضحه بلومفيلد Bloomfield (١٨٨٧-١٩٤٩م) بالمثال

٣٨- نحن هنا نستعير الفكرة العامة ولا نفرق بين field و area.

٣٩- انظر عبد القادر الفاسي الفهري صفحة ٢٠٠ ومصدره.

٤٠- يُستخم تعبير السلوكية بالمعنى العام ليعنى أن هناك علاقة منطقية بين الأحداث الذهنية والسلوك الذي يمكن مراقبته وقياسه. وهناك "السلوكية الصرفه radical" التي تقول: إن الأحداث الذهنية يمكن تعريفها تماما من خلال السلوك - انظر Fodor(1968) صفحات ٥١-٥٧.

الشهير : الولد جائع ، يرى تفاحة (المُثير) ، يُصدر أصوات (استجابة لغوية) طلب التفاحة من خلال الكلام (مثير لغوي) تسمعه الأم ، تمسك التفاحة (استجابة) لإعطائها له . تلك السلسلة من الأحداث تُرسم عادة كما هو موضح في شكل ٧-١ .

مثير ← | استجابة .... مثير | ← استجابة

اللغة

شكل ٧-١ : الجانب اللغوي في النموذج السلوكي .

هذا النموذج يمثل نوعاً[٤١] من المدرسة اللغوية السلوكية المتأثر بالفلسفة الميكانيكية[٤٢] التي مثلها قول لابلاس Laplace (١٧٤٩-١٨٢٧م) في القرن التاسع عشر القائلة بأنه يمكن معرفة الماضي والحاضر والمستقبل إذا ما توافرت معلومات كاملة ، وقد أثرت تلك الفلسفة في دراسات علم النفس وبالتالي اللغة .

نلاحظ هنا أن الجزء الملموس من اللغة هو : استجابة .... مثير ، وهو ما تركز عليه المدرسة اللغوية السلوكية من خلال دراسة المظاهر الملموسة للغة مثل الصوتيات والبناءات ، ويتم رفض كل بيانات غير مبنية بصورة مباشرة على قياسات مادية يمكن مراقبتها[٤٣] . فمثلا النزعات مثل الاعتقاد يُعرف بأنه مجموعة من السلوكيات تحت ظروف معينة . يمكن معرفة الاعتقاد من خلال مراقبة السلوك تحت ظروف مختلفة . التعبير اللغوي عن نزعة هو تعبير عن كيفية سلوك شيء إذا ما تحققت

٤١- انظر (Moravcski(1990 الذي يناقش علاقة نموذج المؤثر-الاستجابة بالاتجاه السلوكي - صفحات ٦٤-٦٥.

٤٢- المدرسة السلوكية behaviourist أو mechanistic النفسية تركز على السلوك الممكن قياسه ومراقبته ولها آثار في مجالات عدة منها اللغويات - انظر (Lyons(1977 باب ٥.

٤٣- هذا القول لبلومفيلد Bloomfield.

شروط معينة[٤٤] .

وقد يُنظر إلى الحدث اللغوي كظاهرة ذهنية تتبع نفس قوانين الأحداث الذهنية وبذلك تكون علاقة الدال(الكلمة)-المدلول (الفكرة) مشابهة لعلاقة المثير-الإحساس[٤٥] .

الاتصال اللغوي هنا يعني مثيراً لغوياً لفرد ما بواسطة فرد آخر حيث يتم إلغاء دور الذهن في هذه العملية .

المعنى

المعنى في هذا التوجه هو نوع الاستجابة response للقول[٤٦] . العلامة هي إشارة تؤدي إلى إثارة استجابة وليس الى الفهم ، لذا فإن بعض الجوانب في هذا الاتجاه تتماشى مع نظرية المعلومات التي سوف نتعرض لها في باب المعلومات ونظرية المعلومات حيث الإشارات تُجرد من معانيها[٤٧] .

من الناحية اللغوية ، التركيز يكون على البناءات والأصوات ، وبصفة عامة طريقة الناس في الكلام . الابتعاد عن الأساس الذهني للغة ، وبالتالي "المعاني في اللغات المختلفة" أدى إلى تبني نظرة خصوصية اللغة مقابل شمولية البناءات اللغوية عبر اللغات الإنسانية[٤٨] .

علم النفس السلوكي

وتتعامل المدرسة السلوكية مع المعلومات اللغوية والمعلومات غير اللغوية ، فالسلوك المعرفاتي يكون من خلال النظام اللغوي والنظام التصوري imagery الذهني وهما

٤٤- انظر White(1993) صفحات ١٩٧-١٩٨ ومصادره. لاحظ أن "النزعات" هنا غير مقتصرة على الإنسان فقط.

٤٥- القانون المشار إليه هنا قانون Weber-Fechner - انظر Herdan(1962) صفحة ٢٥٣.

٤٦- انظر Pelc(1971) صفحة ٦٣-٦٤.

٤٧- انظر Dufrenne(1963) صفحة ٣٢.

٤٨- انظر Givon(1984) صفحة ٦.

نظامان مستقلان وظيفياً ، ومتفاعلان لتكويد وتنظيم وتحويل وخزن واستخراج المعلومات اللغوية والصور الذهنية . وعلم النفس السلوكي يعتبر المفاهيم الذهنية بناءات فرضية تستخدم لتوضيح أشكال سلوكية ، هذه البناءات تُعرف من خلال عمليات لقياس تلك المفاهيم[٤٩] . النظام اللغوي يتصف بأنه تفكير ذو طابع تجريدي ومنطقي وتسلسلي ، لذلك فتحويلاته تكون في إطار تسلسلي كالإضافة والحذف والتغيير في الترتيب الخطي . النظام التصوري الذهني يتصف بالطابع التجسيمي concrete ولا يطبق العمليات المنطقية analogical ويقدم المعلومات بشكل توازٍ مكاني ، وعملياته تتصف بالتحويل خلال البعد المكاني المتعلق بالأبعاد والحجم والشكل والاتجاه . . . .

من ذلك يمكن تحديد ثلاث مستويات للتعامل بالمعلومات :

- المستوى التمثيلي : نوع المؤثر يؤدي إلى إطلاق التمثيل اللغوي أو التصوري في الذاكرة .
- المستوى الإشاري referential : حيث يُطلق التمثيل من نوع التمثيل المقابل من النوع الآخر .
- المستوى الروابطي associative : ويشمل روابط بين التمثيل اللغوي والتصوري الذهني .

٧-٥ اللغة ظاهرة اجتماعية

هناك اتجاه رئيسي آخر ينظر إلى اللغة على أنها المدخل والمخرج الرئيسي للمحتوى الذهني للإنسان . فاللغة أكثر من كونها مجرد علامات ، فهي كود عام للاتصال ، وهي ليست مثل الأعداد ، مثلا ، والتي لها صفات مستقلة عن الناس الذين يعرفونها[٥٠] . لذلك يُنظر للغة على أنها ظاهرة معرفاتية اجتماعية وموضوع

٤٩- انظر Richardson(1980) صفحات ٢ و ١٢ و ١٤ و ١٥ خاصة تلك البحوث التي تُنسب الى Paivio . هناك وجهة نظر تقول إن المعلومات اللغوية والتصويرية لها قواعد توليدية واحدة - انظر نفس المصدر صفحة ١٥ ومابعدها ، وكذلك صفحات ٤٠ و ٤١ بشأن وجود نظام معرفي واحد ذي قاعدة قضايانية propositional.

٥٠- انظر Harris(1991) صفحة ٤٠٣.

مُساءلات فلسفية ومنطقية[٥١] .

الغرض هنا إيضاح القضايا المتعلقة بالعلاقات بين الجانب اللغوي والمعرفاتي والعلاماتي ؛ لأن هدف اللغة هو الاتصال كما أن وظيفة القلب هو ضخ الدم ، بالطبع في كلا الحالتين يمكن التركيز على البناء دون الوظيفة[٥٢] .

ومن هنا فإن اللغة مرتبطة بالواقع الخارجي ، وهي تعكس ذلك الواقع لذا فالتركيز يكون على مقام context حال الواقع الذي يُتكلم فيه ووظيفة الكلام في السلوك الإنساني ويتم استبعاد التعابير غير المستمدة من الواقع كالتجريدات . هذا التوجه يذكرنا بالتوجه المعرفي في باب المعلومات والمعرفة الذي يبني المعرفة على التجربة الواقعية[٥٣] . ونلاحظ هنا أن ربط اللغة بالواقع يكون بغرض الابتعاد عن التفسيرات الذاتية الذهنية للغة . فأنا لا أعلم ما في ذهني من خلال مراقبة سلوكي لأنني أستطيع مراقبة محتوى ذهني مباشرة[٥٤] . الجمل اللغوية التي تشير إلى الشخص الثالث تقدم معلومات ، بينما الجمل التي تشير إلى الشخص الأول (مثل : لقد تألمت أنا لسماع الأخبار) تقدم تعبيرات[٥٥] expression . .

جانب مهم من هذا الاتجاه هو النظر إلى الواقع على أنه بناء اجتماعي من خلال تفاعل ثلاثي[٥٦] كما هو موضح في شكل ٧-٢ .

٥١- سوف نطلع على ملخص لآراء Wittgenstein كممثل لهذا الاتجاه ، كذلك يمكن وضع بيرس Peirce الذي تم استعراض دراساته في باب المعلومات والعلامات في هذا الجانب من الدراسات اللغوية - انظر (1987) Arndt et al. صفحات ٢٣-٢٤.

٥٢- هذا الرأي لـ (1979)Searle ، انظر (1987)Arndt and Janney صفحة ٣١.

٥٣- هذا التوجه يشمل Frege, Logical Atomism, Logical positivism - انظر (1993)Harland صفحات ٥٩-٦٠.

٥٤- انظر (1989) Budd صفحة ١٢.

٥٥- هذا القول لـ Wittgenstein.

٥٦- انظر (1989)Butt صفحة ٩.

السياق العام من حالات وأفعال

الفرد   المجتمع

شكل ٧-٢ : الواقع تفاعل بين الفرد والآخرين والسياق العام .

وهناك اتجاهات تضع اللغة في موقع بين الفكر والوقائع الكلامية[٥٧] .

اللغة اتفاقاً

الادعاء الأساسي في توجه اللغة من حيث كونها ظاهرة اجتماعية هو القول إن جوهر اللغة يتكون ، اتفاقا ، من علاقات بين أفراد المجتمع ، وليس قوانين نحوية توجد تمثيلاتها في أذهان الأفراد . القواعد اللغوية هي توصيف نظري لمجموعة الأنظمة rules الموجودة على مستوى المعرفة العامة . الفصل التالي : اللعبة اللغوية ، يمثل هذا الاتجاه .

الاتفاق اللغوي والاتصال

"الاتفاق" هو اتفاق ليس لطريقة بدء الاتصال ، وإنما بسبب طريقة استمراره . الاتفاق اللغوي "يعيش" (بالإضافة إلى أمور أخرى) من خلال رغبة الأفراد في استمرارية الاتصال بينهم . فكل منهم يريد أن يكون لديه الوسائل اللغوية لإيصال ما في ذهنه بصورة صحيحة ليقوم الآخرون بأفعال تناسب ما أوصله . كل فرد يرغب في القدرة على تعلم أشياء عن العالم لا يستطيع مراقبتها بنفسه من خلال أصوات وعلامات الآخرين الذين خبروا تلك الأشياء[٥٨] .

٥٧- يمكن وضع ديكارت وكانط والظواهريين phenomenologists وهسرل Husserl في هذا الاتجاه - انظر Harland(1993) صفحة ٦٣ ومابعدها.

٥٨- انظر Pateman(1987) صفحات ١٥١ و ١٥٢ عن النظرية الاجتماعية لـ Lewis .

٧-٦ اللعبة اللغوية

كثيراً ما يقال : إن اللغة نوع من النظام الحسابي ، النظام الحسابي هو نسق منطقي-نحوي يشتمل قوانين تكوين وتحويل مع إعطاء معاني للبديهيات axioms ، ومن ثم تقرير صدق أو كذب الجمل المتكونة بحسب القوانين . هذا النظام يمكن تشبيهه بلعبة الشطرنج حيث يكون هناك علامات ومجموعة من القوانين . العلامات ليس لها معنى ، فقطع الشطرنج بذاتها ليس لها معنى ، وإنما تستمد مغزاها من القوانين التي تحدد حركاتها . كذلك النظام الحسابي واللغة ، القوانين لا تشير أو ترتكز إلى الواقع وإنما هي عشوائية arbitrary . كلمات اللغة مثل قطع الشطرنج لا معنى لها بدون القوانين . تركيبات الكلمات تشابه الأوضاع الممكنة لقطع الشطرنج . كما أن قطعة الشطرنج تكسب أهميتها في نطاق حركة اللعبة ، كذلك الكلمة تكسب معناها في نطاق الجملة في اللغة . فهم الكلمة هو (بالإضافة إلى أشياء أخرى) القدرة على استعمالها بطريقة معينة لغرض معين ، كما هو الحال بالنسبة لتحريك قطعة الشطرنج . يقول فتجنشتين (وتجنستين) Wittgenstein (١٨٨٩-١٩٥١م) المتأخر[٥٩] لا تبحث عن المعنى ، وإنما ابحث عن الاستعمال use ، فاللغة جزء من نشاطات الحياة ، والرمز (الاسم) يلحق الاستعمال وليس بالعكس ، والمعنى ليس شيئا كائناً مختلفاً عن اللغة . فالجملة في اللغة تفرض ما يمكن أن نسميه "اللعبة اللغوية" ، فمثلا عندما ينادي المدرس ، عند دخول الشخصية المهمة الزائرة للمدرسة : "قيام" ، فهذه لعبة لغوية تشمل كلمة "قيام" والحالة المتعلقة بها . معنى "قيام" في هذه الحالة هو اللعبة اللغوية التي تساهم بها تلك الكلمة .

"التشابه الأسري" في اللعبة اللغوية

الظواهر اللغوية ليس فيها شيء عام يربطها ببعضها وإنما يمكن إيجاد تشابه يماثل التشابه الأسري بينها . فمثلا ليس هناك شيء عام في الشطرنج ، كرة القدم ،

٥٩- هناك مرحلتان فلسفيتان في حياة فتجنشتين تمثل كل منهما فلسفة لغوية مختلفة عن الأخرى ، لذلك يقال "فتجنشتين المتأخر" للإشارة إلى فلسفته في المرحلة الثانية.

لعب الأطفال ، . . . لإطلاق لفظة "العبة" عليها جميعاً . إن اللفظ مثل اسم العائلة فأفراد العائلة بعضهم يتشابه في الجسم أو لون العيون أو الشعر ، ولكن لايوجد عادة مجموعة من الصفات العامة يجب أن تتوافر للفرد ليصبح فرداً في العائلة . معنى الكلمات لايرجع إلى صفات جوهرية ثابتة في الوحدات instances . علاقة "التشابه الأسري" هي إحدى العلاقات التي تخالف نموذج "الماهية" .

اللعبة اللغوية

اللعبة اللغوية language game تتكون من كلمات وقوانين لتكوين الجمل ، أما حركات اللعبة فهي معطاة من خلال الاستخدام في أفعال القول ، كذلك تشمل اللعبة أجهزة instruments مثل التأشير (لتعليم "هنا" مثلا) والصور . . . ، والإطار العام context بفرضياته واتفاقياته ، وأيضا الاستعمال والقصد للكلمات والأجهزة واللعبة بشكل كلي .

الاتفاق من حيث كونه شرطاً لاستخدام اللغة أداة اتصال

لتصبح اللغة أداة اتصال يجب أن يكون هناك اتفاق ليس على التعريفات فقط ، بل أيضا في الحكم (الاتفاق على استعمال "مسطح" للطاولة والأرض . . .) . وهناك اتفاق على قوانين السلوك اللغوي وظروف الاستعمال من هيئة (جدية/هزل . . .) وتواجد (شهود ، خصوصية . . .) . . . ، وإلا كان فعل القول بلا نتيجة ، عندها يكون هناك فشل في الاتصال .

هذا التوجه يناقض القول بأن هناك لغة شخصية بين الإنسان ونفسه لوصف مشاعره ، مثلا لاستخدامه الشخصي بحيث لايمكن ترجمتها إلى اللغة العادية .

المعنى اللغوي والمعنى غير اللغوي

هنا طريقة معالجة القضايا الدلالية هي طريقة لغوية ، فبدلاً من البحث عن معنى كلمة يجب أن نفكر بطرق شرح ماذا تعني الكلمة . يمكن التفريق بين كلمة "الماء" والماء لأن هناك فرقاً واضحاً بين اللغة والمادة ، فإذا سألنا : ما الماء؟ فهناك جواب

لغوي وجواب غير لغوي ، ولكن الحالة مختلفة في كلمات مثل التفكير والمعرفة والشجاعة . . . عندما نسأل : ما الشجاعة؟ فإننا نسأل عن الظروف التي يمكن أن نصف عملاً ما بالشجاعة . معنى الكلمة هو استخداماتها العملية في اللغة . الكلمة والمعنى مثل قيمة النقود واستخدامها ، فقيمة النقود في استخدامها . تعلم استخدام التعبيرات مثل تعلم استخدام النقود أو الطوابع أو الشيكات حيث نتعلم عمل أشياء تحت ظروف معينة (متفق عليها) وعدم عمل أشياء تحت ظروف أخرى . وعندما ينادي البنّاء مساعده : "طوبة" فإن المساعد يعطيه قطعة الطابوق بصورة آلية ، فقد تعلم الاستجابة المناسبة[٦٠] . كلما زاد فهم المساعد لعملية البناء قلت الحاجة للغة . عندما نصف كيفية استخدام الكلمة فنحن نصف معناها ، ومعرفة معناها هي معرفة كيفية استخدامها . ليس هناك حاجة إلى تفسيرات (نظريات) وإنما توصيفات فقط .

مثلا ، هناك خلاف حول كون اللون الأخضر لونا أساسياً أم لا[٦١] ، فهناك من يدّعي أن اللون الأخضر غير أساسي لأنه ينتج من خلط اللونين : الأصفر والأزرق . من منطلق الاستخدام اللغوي يمكن تحديد الجواب كالآتي . هل يمكن توصيف اللون الأخضر بكلمات أخرى مثل "أصفر زرقي" أو "أزرق صفاري" أو "أصفر على زراق" . . . في اللعبة اللغوية الخاصة بالألوان لا يمكن توصيف الأخضر إلا من خلال كلمة "أخضر" لذا فالأخضر لون رئيسي في لعبة الألوان اللغوية . بينما نستطيع وصف "البرتقالي" على أنه "أصفر محمر" أو "أصفر على أحمر" والبني "أحمر مسود" . . .

المعنى اتفاق اجتماعي

من كل ذلك نرى أن المعنى -في هذا التوجه- ليس نوعاً من المكونة في العالم ، ولكنه اتفاق اجتماعي للاستخدام في مقام context معين سواء كان مقاماً دلالياً أو نشاطياً أو اجتماعياً . نلاحظ هنا صعوبة تحديد مفهوم المقام .

٦٠- هذا مثال مشهور لفتجنشتين عن لغة مساعد البناء - أنظر Harland(1993) صفحة ١٠٩ عن Wittgenstein(1967) 3e-10e ، كذلك انظر Hormann(1986) صفحات ٨٨-٨٩.

٦١- انظر Hark(1990) صفحات ٢٠٦-٢٠٧.

معيار الاستخدام يحدد معنى الكلمة

معيار criteria استخدام الكلمة أو العبارة يحدد معناها ، وهذا المعيار إما أن يكون اتفاقا لغويا أو من خلال ربط تجربة مع الفكرة(المفهوم) التي تمثلها الكلمة أو العبارة . هذا التوجه يتعارض مع :

- القول بأن المعنى يحدده جوهر عام essence في الأشياء التي ينطبق عليها التعبير اللغوي ، وبحسب هذا التوجه ترتبط تلك الأشياء بطرق مختلفة كما هو ارتباط أو تشابه أفراد الأسرة الواحدة .

- القول بأن المعيار الذي يُستخدم لربط المفهوم بالشيء ضرورة منطقية logically necessary أو أنه كاف sufficient منطقيا لصدق وقوع الشيء تحت مظلة المفهوم[٦٢] .

نقد قوانين السلوك تحدد معنى الجملة

قوانين السلوك اللغوي -التي يبني عليها هذا الاتجاه معنى الجملة - تعمل خارج الجملة وتختلف عن القوانين النحوية داخل الجملة . ويمكن نقد هذا التوجه لأنه يهمل مفهوم المعنى المستقل عن المستعمل وخاصة ذلك النابع من قوانين النحو . فإذا نظرنا إلى المعنى فوق مستوى الكلمة نجد أن كل كلمة ترتدي معنى خاصاً عند اندماجها في التركيب الجملي المعبر عن معلومات ، فجملة "الفعالة تفعل الفعل" تعكس علاقة بنائية بين الكلمات مثل علاقة الإسناد بين "تفعل" و "الفعالة" و "الفعل" [٦٣] بصورة واضحة . هذا بجانب الربط الدلالي للجملة -خارج البناء اللغوي- الذي قد يُبين أنها "الشجاعة تقرب النصر" أو "السباحة تنشط النفس" . كما ذكرنا في باب المعلومات

٦٢- انظر Richardson(1980) صفحات ٣٠-٣١.

٦٣- يراد بعلاقة الإسناد هنا الدالة الإسنادية المنطقية وهي أعم من العلاقة اللغوية بين المسند والمسند إليه ، فهي الدالة المنطقية predicate of the first order logic : تفعل(الفعالة ، الفعل) كما شرحنا في باب المعلومات والصدق. المثال التالي من Chin-Liang et al.(1973) صفحة ٢٧: يمثل "x loves y" بالاسناد LOVE(John, Mary) حيث يلعب الفعل دور دالة الاسناد Predicate بينما "الفاعل" و"المفعول به" عناصر الاسناد. وإذا ماعربنا مثال LOVE(John, Mary) يكون هكذا. يحب(جون ، ماري) حيث « يحب » دالة الاسناد « جون » و « ماري» عناصره.

والعلامات أحد مزايا اللغة عند مقارنتها بنظم العلامات الأخرى أنها تحمل معاني لاتعتمد على الظروف المحيطة . كذلك يمكن أن ننتقد مقولة : المعنى = الاستخدام . إذا كان المعنى = الاستخدام فإن الاستخدام = المعنى ،لذا فكل سلوك اجتماعي هو معنى[٦٤] . ربط المعنى بالاستخدام في المجتمع ، مثل ربط الأخلاقيات بالمجتمع ، يعني عدم إمكانية مراجعة questioning أخلاقيات أو معاني المجتمع[٦٥] .

٧-٧ اللغة مكونة طبيعية

بالنسبة للفيلسوف أبيكروس Epicurus (٣٤١-٢٧١ ق م) فإن اللغة هي وظيفة بيولوجية مثل الشم والبصر . وفي القرن التاسع عشر نشأت النظرة الطبيعية للغة نتيجة لمقارنة اللغات واكتشاف صلة اللغة السنسكريتية[٦٦] Sanskrit (لغة الهند الأدبية القديمة) باللغات الأوروبية . هذه النظرة تقوم على أن اللغات أعضاء طبيعية كما أن النباتات تنتمي إلى نفس الفصيلة ، وهي تنمو وتتطور بحسب قوانين محددة ، فكأن اللغات نوع رابع بجانب الحيوان والنبات والجماد .مثل هذه النظرة لا تؤخذ جدياً ولكن مفهومها الأساسي يقوم على أن جوهر وخواص وطبيعة اللغات مختلفة عن النظم العلاماتية semiotic الطبيعية سواء كانت إنسانية أو حيوانية . هذه النظرة تجد امتداداتها في اتجاه النحو التوليدي (أنظر فصل النحو التوليدي) حيث يُفترض وجود تقييدات طبيعية innate (في الإنسان) على أنواع اللغات التي يتعلمها الإنسان تحت الظروف الطبيعية ، مثل تقييدات النحو الشمولي . تلك التقييدات هي التي تميز لغة الإنسان من النظم المعلوماتية الطبيعية الأخرى[٦٧] . هذه النظرة تخالف الاتجاهات التي لا ترى في اللغة خواص جوهرية أو شمولية يجعلها نوعاً طبيعياً .

٦٤- انظر Hobard(1982) صفحة ٤٦ عن Gellner.

٦٥- انظر Hobard(1982) صفحة ٤٦. ربط الأخلاقيات بالمجتمع إشارة الى نظريات Durkheim في علم الاجتماع.

٦٦- انظر أحمد محمد قدور ، صفحة ١٣.

٦٧- انظر Pateman(1987) صفحة ٤٦.

النحو

الكلمة الإنجليزية syntax تأتي من الكلمة الإغريقية التي تعني تنظيم arrangement ، فالنحو هو طريقة تنظيم الكلمات لإظهار العلاقة الدلالية داخل الجملة أو بين الجمل . النحو في فهم العرب الأقدمين يشمل كل ما من شأنه التعريف بمقاصد العرب في كلامهم ، فكما يقول ابن جني : «النحو هو انتحاء سمت كلام العرب[٦٨]» وبذلك يأتي النحو بالمعنى الذي يعطيه تشومسكي حيث يتضمن النحو التركيب والفونولوجيا والدلاليات[٦٩] .

القواعد والمنطق تقليدياً

دراسة القواعد في القرون الوسطى في أوروبا نظرت إلى دراسة اللغة على أنها مرآة تعكس حقيقة العالم ، وهي حقيقة لايمكن النفوذ إليها بصورة مباشرة . من الأهداف الرئيسية في ذلك العصر التفرقة بين المنطق والقواعد grammar حيث نُظر إلى المنطق على أنه يميز بين ماهو صادق وماهو كاذب بينما القواعد تشتمل على العلاقات الدلالية بين المحتوى والشكل . فتنظيم نسق اللغة يُفترض أن يحدد مفاهيم التفكير مع تركيز على الاسم باعتباره تعبيراً عن الثابت والفعل باعتباره تعبيراً عن المتغير أو الحركة .

قوانين اللغة قد تُحدد صحة أو خطأ التركيبات اللغوية ، عندها نقول إن هذه القوانين تكون قواعد معيارية prescriptive للغة . من ناحية أخرى تنظر اللغويات الحديثة إلى القواعد من اتجاه وصفي descriptive باعتبارها قوانين داخلية تعكس المبادىء شبه الواعية subconscious التي يستخدمها متكلمو اللغة .

---

٦٨ - ابن جني/الخصائص ٣٤/١ ، انظر محمد أحمد خضير ، صفحة ٣٢.

٦٩- هذه النتيجة من محمد احمد خضير ، صفحات ٣٢-٣٣ . عن ابن جني / الخصائص ٣٤/١/ الربط بن ابن جني والنحو التحويلي يُرجعه محمد أحمد خضير الى نهاد الموسى . نظرية النحو العربي صفحات ٥٢-٥٨

٧-٨ النحو التوليدي

من ناحية الإطار الفلسفي[٧٠] للتوجه المُسمى معالجة المعلومات information processing ، العقل هو نظام رموزي symbolic فيزيائي مثل الحاسوب ، فالرموز في أساس الذكاء . عمليات الحاسوب تُؤدى إلى رموز تمثل أشياء غير ذاتها سواء كانت تلك الأشياء فيزيائية أو غير فيزيائية مثل معرفة واعتقاد ومعاني وقضايا ورغبات .... عناصر الحالة الواقعية تُمثل برموز ثم يتم معالجة الرموز من خلال البرنامج الذي لا يهمه ما تمثله الرموز . وعندما تظهر النتائج الخارجية output للحاسوب يمكن تفسيرها interpreted (ربط الرموز بدلالاتها) بحسب الحالة الأصلية (معدل السكان ، معدل البيع ، معدل ...) . هناك مستويان يمكن مراقبتهما وقياسهما observable هما المستوى السلوكي behavioural والمستوى الفيزيائي physical (neurological) ، وهناك أيضا المستوى الوصفي الرمزي descriptive symbolic .

التمثيل الرموزي ليس تمثيلاً جامداً وإنما يمكن معالجته من خلال تحويلات transformation حسب قوانين حوسبية computational rules تعمل على خواص تلك الرموز وليس على ما تمثله الرموز . أي أن العمليات على الرموز عمليات صيغية formal . ويتم التمييز بين صيغة form (syntax) التمثلة ومحتواها content (semantics) . التركيز يكون على العلاقات الوظيفية بين الصيغ وليس على المحتوى الفعلي[٧١] .

الطبيعة الفيزيائية للتمثيلات الرموزية hardware ليست مهمة ، وما يهم هو العلاقات الوظيفية المجردة لتلك التمثيلات . كل معرفة الإنسان متعلقة بالعملية الإدراكية تُمثل رموزيا . هناك آراء تقول إن رموز نظم الحوسبة computational تختلف عن الرموز المستخدمة في نظم العلامات semiotics ، فهي رموز لها معنى داخلي من

٧٠- يُعتبر مايُسمى cognitivism الإطار الفلسفي لتوجه information processing - انظر Fraser(1992) صفحات ٤٠-٤٢.

٧١- الاتجاه الاقصى في هذا المجال يُنسب إلى Fodor (methodological solipsism) حيث يقول إن شرح الحالات الذهنية المعرفية (الإدراكية) لا يحتاج إلا إلى طريقة تمثيل العقل لها وليس الواقع خارج العقل. انظر Fraser(1992) صفحة ٥٧ ومصادره.

حيث كونها مُخلقة في آلية فيزيائية بطريقة أنها تتفاعل سببياً مع بعضها ومع العالم الخارجي . بينما رموز نظم العلامات تعتمد على عامل خارجي ذات قدرات إدراكية لتفسيرها[٧٢] .

التفكير يُنظر إليه على أنه عملية حل-مسائل تتضمن حالة المسألة problem state وحالة الهدف goal state وقرارات متعلقة بطرق منطقية للتوصيل بينهما ، لذا فإعمال العقل reasoning والتعلم learning مهمان .

اللغة تعكس بناءات وعمليات العقل ، فاللغة لا يُنظر إليها هنا على أنها بناء جامد وإنما يُنظر إليها على أنها نظام من العلاقات بين الرموز المادية والدلالات أو المعاني . هذا الإطار الفلسفي[٧٣] ذو أهمية لنظام القواعد التوليدية الذي نقدمه في هذا الفصل .

النظرية التوليدية اللغوية

يقال إن القواعد هي العامود الفقري للغة ، ففي البداية يتم تحديد الوحدات اللغوية الأساسية كالكلمات أو الجمل ، ثم يتم تحليل القوالب التي تتكون منها تلك الوحدات وتُربط بمعانيها . وعموما يُنظر إلى القواعد[٧٤] على أنها دراسة بناء الجملة بحسب قوانين عامة ، وبالنسبة لتشومسكي(١٩٢٨-) Noam Chomsky فهذا هو النحو (التركيب[٧٥]) syntax وهو يشمل مظاهر قوالب الجملة ومنها الصوتيات والدلاليات . النحو يلعب الدور الأساسي في النظرية اللغوية التوليدية generative ،

٧٢- انظر Fraser(1992) صفحات ٦٠-٦١ ومصدره.

٧٣- انظر Fraser(1992) صفحة ٤٥.

٧٤- كذلك نُظر إلى التعبير الإنجليزي syntax (النحو) ، تقليدياً ، على أنه القواعد grammar فيما فوق الكلمة ؛ في مقابل القواعد فيما تحت الكلمة وهو morphology (الصرف) - انظر Morley(1985) صفحة ٢-٣. في بعض المصادر العربية يُستخدم تعبير "التركيب" مقابلاً للكلمة الانجليزية syntax والتعبير "النحو" مقابلاً لـ grammar - انظر أحمد محمد قدور صفحة ٢١٦. كذلك انظر شرح عبد القادر الفاسي الفهري عن ترجمات التعابير syntax و grammar وعلاقتهما بالتعابير العربية «نحو» و «قواعد» ، «تركيب» ، صفحة ٢٣٣.

٧٥- «التركيب» هو ترجمة عبد القادر الفاسي الفهري للكلمة الإنجليزية syntax.

فهو بالنسبة للغة كالقلب من الجسم ، فالنحو يمد الجملة بمعناها الأساسي[٧٦] . كلمة "توليدية" تعني أن تتكون من قوانين منطقية[٧٧] (وليست نفسية) تُنتج جملاً قواعدية جديدة لم تكن موجودة من قبل .

٧-٨-١ الجهاز اللغوي والإنسان

النظرية اللغوية التوليدية تنظر إلى قواعد اللغة على أنها معرفة غير مكتسبة وهي بناءات يمتلكها الفرد راجعة إلى عناصر بيولوجية[٧٨] . فكل إنسان لديه جهاز اكتساب اللغة بالوراثة ، والطفل يكتسب داخلياً قواعد لغته المحليه ، وتلك القواعد الداخلية تمتد ببعد أكثر كثيراً من المعطيات اللغوية المقدمة للطفل وبذلك يستطيع الطفل التعميم من المعطيات ويولد أمثلة جديدة لم تعط له سابقاً[٧٩] . فهو يتعلم فقط مفردات اللغة lexicon وليس قواعدها grammer (بالطبع يتعلم الفرد قوانين القواعد الخاصة بلغته فالقدرات الداخلية لها طابع هذا البناء أو ذاك) . تعلم اللغة ليس شيئاً يفعله الطفل ، بل هو شيء يحدث للطفل في البيئة المناسبة ، كما يحدث له النمو بطريقة معينة عندما يحصل على الغذاء والبيئة المناسبة .

اللغة قدرة طبيعية لم يخترعها الإنسان

من هنا جاء القول بأن الإنسان لم يخترع اللغة بنفس منطق أن الإنسان لم يخترع النظام البصري أو السمعي ، فهناك قدرة طبيعية innate مختلفة عن القدرات السيكولوجية الأخرى لتعلم واستخدام اللغة . ومن هذا المنطلق تم تطويرالنحو التوليدي ،

٧٦- انظر محمد أحمد خضير عن تشومسكي ، صفحة ٨٨.

٧٧ - منطقية بمعنى إنتاج السلسلة ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ... من ٢س+٢ عندما تكون س عدداً صحيحاً. انظر Hormann(1968) صفحة ٦٢.

٧٨- هذه آراء تشومسكي وكثير من اللغويين الحديثين في التوجه المسمى النحو التوليدي ، نلاحظ هنا أن هذا التوجه مر بعدة مراحل "تصحيحية" تُسمى على التوالي : النظرية القياسية standard ، النظرية القياسية الموسعة extended ، النظرية القياسية الموسعة والمطورة revised ثم نظرية الحكومة والإلزام government and binding .

٧٩- انظر Hurford(1970).

ويستنتج أن كل اللغات الطبيعية للإنسان لها مظاهر تجريدية واحدة للنحو .

اللغة لها أساس جيني ، والصعوبات الكلامية العائدة إلى أسباب إدراكية (مثل تأخر الكلام عند الأطفال) تشير إلى هذا الاتجاه . وعلى الرغم من عدم وجود أدلة على أصل بيولوجي للغة فليس هناك شك أن الجينات الإنسانية ضرورية لتعلم واستعمال اللغة . وبحسب هذا التوجه ، فالكلام وبناءات لغوية معينة مدونة في كود الكروموزومات ، نحن نتعلم اللغة بوضع أسماء labels تتطابق مع مفاهيم موجودة سابقاً"[80] .

عندما ندرس اللغة الإنسانية فنحن نقترب مما قد يسميه البعض "ماهية الإنسان" والخصوصيات المميزة للعقل التي حسب معرفتنا فريدة في الإنسان"[81] .

القدرة competence والأداء performance

على أنه هناك فرق بين القدرة اللغوية الموروثة (على التكلم والفهم) competence والأداء اللغوي (الفعلي) performance بالنسبة للغة ، فقد تكون لدى الطفل القدرة على إنتاج الألفاظ ، ولكن لا يقوم بعمل ذلك ، لذا فالقدرة أحد العوامل الداخلة في تحديد الأداء .

القواعد grammar هي نموذج القدرة في الحالة المثالية ، حيث تتحقق العلاقة بين الصوت والمعنى . ولفظ القدرة يشير إلى معرفة المتكلم بلغته ، أي نسق القوانين الذي يتقنه بحيث إنه يُنتج ويفهم عدداً غير محدود من الجمل اللغوية ويعرف الأخطاء اللغوية ووجوه الغموض ، وبهذا فهو نظام مثالي يقابل الأداء الذي يشير إلى نطق كلام معين .

القدرة اللغوية competence تتصف بالضمنية implicit ، فمثلا معظم الطباعين على الآلة الكاتبة يعرفون الطباعة دون النظر إلى المفاتيح ، ولكنهم لا يستطيعون وضع مواقع مفاتيح الحروف على ورقة خالية ، فهم لديهم معرفة إجرائية algorithmic بالمواقع النسبية للحروف ، وليس معرفة مباشرة declarative or

---

٨٠- هذه الأقوال لـ تشومسكي.

٨١- هذا القول لتشومسكي.

propositional عن ذلك[٨٢] . ماهو ضمني في المعرفة اللغوية هو آلية المعنى .

٧-٨-٢ مبدأ الشمولية

النظرية اللغوية التوليدية تهدف إلى توصيف المعرفة اللغوية للإنسان من خلال النحو الذي يعطي القدرة على التعرف وتوليد جمل لغته . من هنا جاء التفكير بوجود نحو شمولي universal grammar يمتلكه الإنسان بصورة فطرية . مبدأ شمولية النحو هو عبارة عن مبادئ بيولوجية داخلية تشكل مكونة من مكونات العقل البشري ومن ثم القدرة اللغوية . هناك أيضا اقتراحات حديثة بأن المورفيمات المعجمية تشكل مجموعة منفصلة عن المورفيمات القواعدية .

عقل/مخ الإنسان هو نظام معقد يشتمل على مكونات متفاعلة مختلفة منها : مَلَكة اللغة ، التي عندما تأتيها البيانات data تحدد لغة معينة كالإنجليزية أو العربية ، وهذه اللغة بدورها تحدد التعابير البنائية structured expressions كالآتي :

البيانات ←—— ملكة اللغة ←—— اللغة ←—— تعابير بنائية

وبذلك تصبح اللغة أحد نظم الإدراك للإنسان .

الغرض تحديد الصيغ العقلية

الصيغ (وحدات ومبادئ وقوانين) الشمولية universal للغة هي تلك الصيغ التي لايمكن إرجاعها إلى غرض وظيفي ، وهي غير ضرورية للغة ككود اتصال ، وبذلك تعكس تلك الصيغ البناء الذهني . فمثلا تستخدم اللغات عمليات تعتمد على البناء الجملي ، فلتحويل جملة مثل "الولد يجتهد" و "يجتهد الولد" إلى صيغة المستقبل يجب معرفة الفعل وإلصاق "سوف" به فنحصل على "الولد سوف يجتهد" و "سوف يجتهد الولد" . ولو كانت عملية التحويل إلى صيغة المستقبل مستقلة عن بناء الجملة لكان الحل أكثر بساطةً ، كأن يكون هناك قانون يقول ، مثلا ، ألصق "سوف" في بداية الجملة أو يقول ألصق "سوف" في مكان معين من سلسلة الكلمات . ليس هناك غرض وظيفي للاعتماد على بناء الجملة ، لذلك فإن مبدأ الاعتماد على بناء

٨٢- هذا المثال مأخوذ من Kirkham(1992) صفحة ٢٥٢.

الجملة يعكس صفات خاصة للعقل الإنساني[٨٣] .

المعرفة الداخلية tacit للجمل

يقول تشومسكي إن المُتكلم لديه معرفة ضمنية tacit ليعرف أن الجملتين :

الفاعل يفعل الأفعال

الأفعال فُعلت بواسطة الفاعل

يعبران بصفة عامة عن نفس الفكرة[٨٤] ، بينما الجملتان التاليتان لا تعبران بصفة عامة عن نفس الفكرة[٨٥] :

الفاعل فعل الأفعال

الفاعل فُعل بالأفعال[٨٦]

تلك المعرفة الداخلية هي التي تمكن الإنسان من تكوين الجمل ومن فهم جمل لم يسبق له سماعها من قبل .لو أمكن تحويل مثل هذه المعرفة إلى نظام منطقي من القوانين لكان ذلك النحو. الهدف هنا ضيق يتمثل في الجمل القواعدية وتميزها من سلاسل الكلمات التي لا تكون جملاً[٨٧] .

٨٣- هذا مثال معدل من Butt(1989) انظر صفحات ٥٨-٥٩ وانتقاد القول بأن العمليات المذكورة ليس لها غرض وظيفي ، وفي صفحة ١٢١ من المصدر:

He (Chomsky) stresses that all languages make use of 'structure dependent operations' and not 'structure independent' ones ... On way to ask a question in English for example, is to move the finite element of the clause in front of the element which functions as subject. In this way, 'The school pupils will be attending the carnival' can be made into the related structure 'Will [the school pupils] be attending the carnival?' ... if the rules had been independent of structure, they might be 'take the left most element', or 'take the forth element' etc.

٨٤- هنا "الفاعل" لا يُقصد به اصطلاح قواعدي فهذه الجمل تعطي صيغة لمجموعة جمل فمثلاً بالنسبة للجملة الأولى: الوالد يكلم الأولاد ، الساجن يكسر الأصفاد ، ...

٨٥- هذا المثال من Hormann(1986) صفحة ١٦٤ بتصرف.

٨٦- لا نقصد هنا بـ"الفاعل" الفاعل القواعدي أو الدلالي وإنما نقصد الكلمات التي لها "صيغة" أو "وزن" كلمة «الفاعل» ، مثل: القاتل علّق بالأصفاد ، الفاجر ضرب بالألواح ، ...

٨٧- انظر Hormann(1979).

المبادئ الهامة للنحو التوليدي

اللغة (أي لغة) مبنية على مواصفات (وحدات ومبادئ وقوانين) شمولية ومن تلك المواصفات ينشأ نحو اللغات المختلفة ، وهناك القوانين الرياضياتية formal التي تصف تلك اللغات وتمثل القدرة الضمنية اللغوية competence التي لدى المتكلم باللغة عن بناء وتركيب الجمل والعبارات syntax والأصوات الكلامية phonological والصرف (بنية الكلمة) morphology والمعنى semantics .

وتشمل المبادئ المهمة في النحو التوليدي مايلي :

- مجموعة من المبادئ والنظم المجردة التي تحدد مواصفات البناءات (مثل الجمل) الصحيحة . تلك المبادئ والنظم المجردة موجودة في جميع اللغات الإنسانية ، فمثلا ليس هناك لغة ليس بها وحدة لغوية لربط التعابير اللغوية مثل "و" بالعربية و and بالإنجليزية .

- النحو التوليدي يعكس بصورة دقيقة المعرفة الضمنية التي تمثل أساس الكلام لمتكلم اللغة ، أي أنها حقيقة نفسية .

- يقوم النظام اللغوي (بالإضافة إلى ظاهرة الكلام الفعلية performance) على نماذج رياضياتية مجردة ونظرية تعمل على التفسير والتنبؤ بظاهرة الكلام الفعلية competence .

البناءات اللغوية

ومن البناءات اللغوية التي حددتها هذه النظرية :

- علاقة الفاعل-الإسناد subject-predicate : فبغض النظر عن الفاعل يحدد الإسناد نوع الفعل الذي فعله الفاعل ، وبغض النظر عن الإسناد يحدد الفاعل من أو ما يقوم بالفعل .

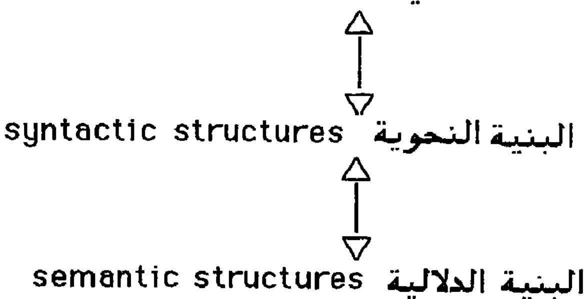
- علاقة الفعل-المفعول به verb-object : وهذه العلاقة تعكس علاقة السبب-الأثر ، أي لمن أو لما تم أخذ الفعل ، مثلا "الولد ضرب القطة" ، فالقطة ضُربت من قِبَل الولد .

- التعديل modification : وهو يمثل علاقة تقاطع المجموعات ، فمثلا "الشرطي

أوقف السيارة البيضاء" يحدد تقاطعاً بين السيارة ومجموعة الألوان .

٧-٨-٣ المستوى النحوي والمستوى الدلالي

من ناحية أخرى هناك علاقة الدلالة باللغة فالدلالة تمثل بناءات دلالية ترتبط بالبناءات النحوية . من هذا نصل إلى شكل عام للعلاقات بين المستويات اللغوية المختلفة كما يلي :



يتم الربط بين المستوى النحوي والمستوى الدلالي من خلال الربط بين العناصر النحوية والعناصر الدلالية . منذ البداية يجب ملاحظة التفريق بين أجزاء الكلام مثل الاسم والفعل . . . والعبارات (المركبات) مثل العبارة (المركبة) phrase الاسمية والعبارة (المركبة) phrase الفعلية . . . وهما يكونان البنية العبارية (المركبية) phrase structure . يتم بعد ذلك بناء رابط بين أجزاء البنية العبارية (المركبية) وعناصر في عالم الإسقاط[٨٨] .

الجمل والسلسلة غير القواعدية

كيف يعرف المتكلم طريقة التمييز بين الجمل وبين سلسلة غير قواعدية من الكلمات؟ فالإنسان "يعرف" الجمل بصورة مستقلة عن معناها . مثلا ، كيف يميز

٨٨- انظر Jackendoff(1990) صفحات ٦٣ ومابعدها. لفظة phrase تُترجم بطرق مختلفة ، وهنا نستخدم لفظة «عبارة» كما يفعل سامي عياد حنا وشرف الدين الراجحي صفحة ١٢٧ ، ولفظة «مُركب» وهي ترجمة عبد القادر الفاسي الفهري صفحات ١٩٣ و ٢٦٣ و ٢٣١. نلاحظ هنا - كما أشار أحد المحكمين - الى أن تعبير مثل «عبارة اسمية» هو ترجمة لمصطلح إنجليزي يُستخدم في نطاق النحو التوليدي وليس تعبيراً نحوياً عربياً.

الإنسان جملة بلا معنى مثل[89] :

الأفكار الخضراء عديمة اللون تنام بعنف

على أنها جملة صحيحة قواعديا ولكنها بلا معنى ، بينما السلسلة التالية :

الأفكار عنف تنام لا لون خضراء .

غير صحيحة قواعديا ولا معنى لها أيضاً . ومثل هذا قول الأعشى :

إذا كان هادي الفتى في البلا　　　د صدر القناة أطاع الأمير

وهو بيت سليم نظمياً وقواعدياً إلا أنه حسب رأي الجرجانى (ت ٣٩٢ هـ) بلا معنى[90] .

هذا يشير إلى أنه هناك فرق بين التركيب الدلالي والتركيب النحوي للجملة . والجملة ذات المعنى يجب أن يجتمع فيها تركيب دلالي مقبول وتركيب قواعدي مقبول . هذا الاتجاه يعطي الدلاليات دوراً ثانوياً في إنتاج الجمل اللغوية مقارنة مع النحو ، وهو بهذا ذو طابع منطقي logical ، وبصفة عامة يعزل اللغة عن المعاني الاجتماعية والسياقية .

صحة تركيب الجملة ووجود المعنى

نلاحظ أن هناك نوعاً من المعنى في جملة **الأفكار الخضراء عديمة اللون تنام بعنف** وإن كانت تلك الجملة غريبة ، فمن الصعب أن نأتي بجملة صحيحة قواعدياً ولكنها بلامعنى على الإطلاق[91] . من ناحية أخرى فإن القوانين النحوية التي تتحكم في كيفية بناء الجملة ليست كافية لإنتاج جملة ذات معنى . فتلك القوانين النحوية توفر شروطاً ضرورية وشمولية ولكنها غير كافية لمعنى الجملة[92] .

نحو الجملة

نلاحظ هنا أن تفسير نحو الجملة ذو اتجاه أعلى-إلى-أسفل فبدءاً من نقطة S ،

٨٩- هذا مثال تشومسكي المشهور .Colorless green ideas sleep furiously.

٩٠ - انظر حلمى خليل ، صفحة ٣٥ ومرجعه.

٩١- انظر (1993)Harland صفحة ١٤٩.

٩٢- انظر (1970)Edie صفحات ١٣٢-١٣٥ الذي يُرجع هذه الأفكار إلى Husserl.

التي ترمز إلى "كلية" الجملة ، هناك قوانين فيما يُسمى قواعد البنية العبارية phrase structure grammar تفكك بناء الجملة في مستويات مختلفة حتى نصل إلى الكلمات الفردية . وفي الاتجاهات الحديثة هناك شروط لصحة التركيب في كل مستوى[٩٣] .

مثال[٩٤] : الجملة الرجل قطع الحبل يمكن أن تُنتج من خلال القوانين التالية :

١- الجملة ⟵ اسم + عبارة phrase فعلية

٢- عبارة فعلية ⟵ فعل + اسم

٣- اسم ⟵ { الرجل ، الحبل ، الزرع ، الشجرة ، الأرض ، . . .}

٤- فعل ⟵ {قطع ، ضرب ، . . .}

القانونان الأول والثاني قانونان نحويان بينما القانونان الثالث والرابع يمثلان مجموعات من المورفيمات مخزونة في المعجم Lexicon بحسب معانيها .

القانونان الأول والثاني قد يُنتجان الجملة النحوية **الأرض قطع الرجل** أو **الحبل قطع الرجل** أو **الزرع قطع الرجل** . . . مع أن جملة مثل **الحبل قطع الرجل** قد لا تكون صحيحة المعنى ، فالاهتمام هنا بصحة البنية النحوية دون أخذ المعنى في الحسبان[٩٥] إلا من خلال مجموعات المعجم . مثل تلك القوانين يمكن أن تُنتج جميع الجمل الصحيحة نحويا للغة ما .

٩٣- انظر Harland(1993) صفحة ١٢٣.

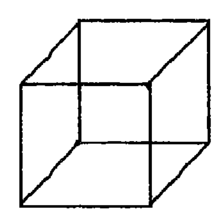
٩٤- هذا المثال وشرحه مأخوذ بتصرف من Hormann(1986) صفحة ٦٥. المثال هو كما يلي: (1) S->NP + VP, (2) NP->Art=N, (3) VP-> V+NP, (4)->(THE,a ...), (5)N->(woman, dog, boy, fallacy ...), (6) V->(kill, like, feed ...). With these six rules we can generate the grammatical structure of *The woman killed the dog* or *The fallacy killed the dog* or *The dog killed the fallacy* or *The woman killed the fallacy* ... (Chomsky's generative grammar) is interested (almost) entirely in syntax, that is, in systematic combination of linguistic signs, without taking meaning into account.

٩٥ – لاحظ أحد المحكمين أن هذه الجمل صحيحة من حيث المعنى والنحو ، ولكن هذا لا يُناقض ما يرمي إليه المثال ، فليس القصد هنا أن القوانين تُنتج جملاً غير صحيحة المعنى (وإن كانت قد تقوم بذلك) وإنما القصد هو لفت النظر إلى أن القوانين تُنتج جميع البناءات دون أخذ المعنى في الحسبان. من ناحية المعنى فإن جملة **الحبل قطع الرجل** (لاحظ أن النص غير مشكل) قد «تعني» أن الحبل قاطع الرجل كما قد تعني أن الحبل مقطوع بواسطة الرجل (أي: الحبل ، قطع الرجل). انظر المثال باللغة الإنجليزية المُعطى سابقاً.

مستويا الجملة السطحي والعميق

الجملة ليس لها فقط البنية النحوية أو السطحية surface الذي نلاحظها ، بل هناك ما يُسمى البنية الدلالية أو العميقة[٩٦] deep structure or grammar وهو التمثيل التجريدي القواعدي للجملة ، أي أنه مستوى تحتي من النظام البنائي يحدد العوامل التي تحكم طريقة تفسير الجملة . فمثلا الجملتان التاليتان لهما بناءان سطحيان مختلفان ، وبناء عميق واحد تقريباً : أحمد ضرب صالحاً ، صالح ضُرِب من قبل أحمد .

ويكون مكان البنية العميقة في ذهن المستمع ، فمثلا نحن ندرك «عمق» الأشكال ذات البعدين كما هو موضح في شكل ٧-٣ ، كذلك فالكلام ذو شكل طولي أو خطي ، ولكننا ندرك بنيته العميقة[٩٧] .



شكل ٧-٣ : شكل مسطح يُدرك مع عمق .

ونحن نتعرف إلى صيغة بنائية في الجملة اللغوية ليست ظاهرة في التنظيم السطحي لأجزائها فكأن هناك جملة خفية تتصف بالوضوح والكمال في التفاصيل تحت الجملة الظاهرة . هناك فرضية تقول إن أحد أسباب وجود البنية السطحية هو تقليل الحاجة للذاكرة[٩٨] .

٩٦- يقول تشومسكي إن هناك عمليات نحوية ذات طابع شمولي universal syntactic operations ليس لها أي تفسيرات دلالية ذات طابع شمولي ، ومن ثم فإن النحو - على الأقل جزئياً - جزء منفصل ومستقل ذاتيا داخل النظام اللغوي . هذا يعني إضافة مستوى ثالث في نموذج البناء السطحي-البناء العميق ولكن هناك معارضين كثيرين لهذا الرأي.

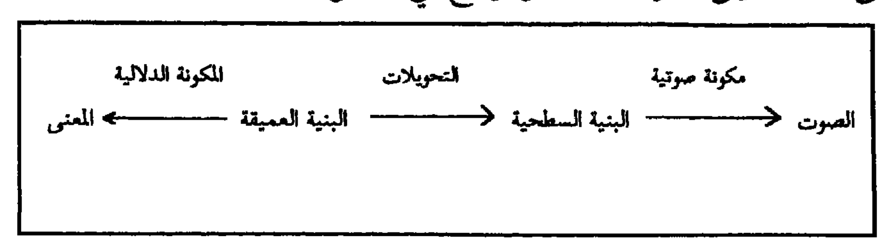
٩٧- هذا المثال والشكل من Hockett(1987) صفحات ١٦-١٧.

٩٨- انظر Harland(1993) صفحة ١٣٠.

من ناحية النحو التوليدي يُفترض وجود قواعد تحويلية transformatiomal grammar -غير قوانين قواعد البنية العبارية (المركبية) phrase - توجد بين البنية العميقة والبنية السطحية تحدد التحويلات بين البنائين فيمكن -مثلا- تحويل بنية عميقة إلى واحد من عدة بناءات سطحية . القواعد العبارية (المركبية) phrase تُنتج البنية العميقة والقواعد التحويلية تُغير البنية العميقة إلى البنية السطحية . على يمين السهم في القوانين العبارية يظهر عنصر واحد وهذا ليس ضرورياً في القوانين التحويلية ، كذلك فالقوانين التحويلية أكثر تعقيداً ، فمثلا جميع الجمل التالية لها بنية عميقة واحدة : الرجل قطع الحبل ، الرجل لم يقطع الحبل ، هل قطع الرجل الحبل؟ ، ألم يقطع الرجل الحبل؟ ، الحبل قُطعت بواسطة الرجل ، . . .

العلاقة بين البنية العميقة والبنيةالسطحية

من هنا فالنحو يشمل البنى العميقة والتحويلات transformation إلى البنى السطحية مع مكونة دلالية تقود من البنى العميقة إلى المعنى ، مكونة صوتية تقود من البنى السطحية إلى الصوت ، كما هو موضح في الشكل ٧-٤[٩٩] :



الشكل ٧-٤ : العلاقة بين البنية السطحية والبنية العميقة .

العلاقة العشوائية بين العلامات الصوتية والمعنى

ونلاحظ هنا خاصية العلاقة العشوائية بين العلامات الصوتية والمعنى فلولا تلك العشوائية لما كان هناك مستويان مختلفان للغة[١٠٠] ، مستوى البنية السطحية يمكن

٩٩- هذا الشكل من Chafe(1970).

١٠٠- انظر Foss et al.(191978).

وصفه أو إنتاجه من خلال قوانين[١٠١] rules ، ولكن تلك القوانين لا تستطيع وصف كل التعميمات البنائية ، فمثلا الجملتان التاليتان :

أحمد حذر صالحاً أن يحضر ، أحمد وعد صالحاً أن يحضر[١٠٢]

تبدو لهما نفس البنية ويمكن كتابتهما مستغلين خاصية اللغة العربية : أحمد فعل صالح أن يفعل . على أن هناك اختلافاً بينهما هو أن صالحاً (المفعول به[١٠٣]) هو الفاعل الدلالي للفعل "يحضر" في الجملة الأولى بينما أحمد (الفاعل) هو الفاعل الدلالي للفعل "يحضر" في الجملة الثانية . مثل هذه المعلومات تضاف في البنية العميقة لذلك فالبنية العميقة تشتمل على معلومات مباشرة عن العلاقة بين الفاعل subject والمفعول به object ومعلومات عن الصفات النحوية لوحدات المعجم ، بعض التحليلات النحوية ، معلومات عن الغموض في الجمل (مثلا : زيارة الأقارب مزعجة ، قد تعني أن الأقارب يقومون بالزيارة أو أننا نزورهم) .... في هذا النموذج ، المكونة الدلالية تعتمد وتأتي منطقيا بعد البنية العميقة للجملة وتعتمد على المعلومات المتوافرة فيه . وهناك اعتراضات على تمثيل البنية العميقة لدلالة تراكيب لغوية مبهمة وكذلك تمثيل العلاقات الدلالية بين أزواج بعض الكلمات (بيع-شراء) والاختلافات الدلالية المتعلقة بتراكيب النفي والكم العددي[١٠٤] ...

١٠١- في النحو التوليدي ، مثلا ، قوانين بناءات العبارة phrase structure rules.

١٠٢ - في Hormann(1986) صفحات ٦٣ و ٦٤ ، المثال هو كما يلي:

The two sentences: *John is easy to please* and *John is eager to please* have at first glance very similar structures. When we look more closely, however we see that John is active subject in the second sentence, whereas in the first sentence he represents the passive object of the action. The deep structures of the setences are thus different.

وتم «تعريب» المثال من خلال إعطاء جملتين عربيتين مقابلتين للجملتين الإنجليزيتين (لاحظ عدم استخدام التشكيل في النص). وقد لاحظ أحد المحكمين مايلي: «هناك فرق (بين الجملتين) فالجملة الأولى على تقدير «مِن» وليست الجملة الثانية ، كذلك يقال: أحمد حذر صالحاً من أن يحضر ، ويجوز حذف حرف الجر «مِن» مع إرادته».

١٠٣ - يجب التنبيه هنا أن مفردات مثل «الفاعل» و «المفعول به» تأتي بمعنى دلالي وليس قواعدياً.

١٠٤- انظر مازن الوعر صفحات ٥٦-٥٩ ومصادره.

الدلالة عامل مساعد في نموذج النحو التوليدي

هل يمكن إضافة قوانين تؤدي إلى عدم إنتاج الجمل التي بلا معنى ولكنها صحيحة نحوياً؟ أحد الاتجاهات هو توسيع تصنيفات المعجم بحيث تشمل كل مكونة مواصفات نحوية ودلالية ، فمثلاً ، الرجل في المعجم ليس فقط "اسم" وإنما "إنسان" و "ذكر" و "بالغ" . . . ويضاف إلى تلك المواصفات تقييدات في اختيار تركيبات المورفيمات ، بحيث يتم بناء الجملة بطريقة متسقة مع المعنى . المعاني تختلط بالتفريعات النحوية في البناء الهرمي للجملة وبالتالي تصبح ذات طبيعة تجريدية . يتم تحديد الدلالة من خلال اعتبارها امتداداً للتصنيفات القواعدية مثل الفعل والاسم والصفة[١٠٥] ، فمثلا معنى الكرة من حيث كونها شيئاً له شكل كروي يمكن تصنيفه كالآتي :

اسم مادي concrete ←——— (مكونة فيزيائية) ←——— (لها شكل كروي)

نحو الحال Case Grammer[١٠٦]

في نفس نطاق علاقة النحو بالدلالة هناك اتجاه آخر يتبنى طريقة توصيف البنية العميقة فينظر إلى المعاني في الدرجة الأولى حيث تأتي أولاً في التحليل اللغوي ، ثم تتحول بواسطة قواعد نحوية وصرفية وتحويلية وصوتية إلى البنية السطحية للجمل . فنحن نبدأ بالمعنى والوظيفة المحددة ثم نحاول إيجاد الطرق اللغوية المختلفة للتعبير عنها . لذلك فالعلاقات التي يفترضها هذا الاتجاه[١٠٧] أعمق من العلاقات التي أبرزها

١٠٥- انظر Harland(1993) صفحة ١٤٨ عن Fodor et al.(1967) . انظر توصيف عبد القادر الفاسي الفهري لهذا الاتجاه صفحة ١٩٣ وما بعدها.

١٠٦- نحن نستخدم هذا اللفظ لمشابهته للاستخدام اللغوي حيث case تعني تعاريف أو أسماء لمجموعات من الكلمات تعكس علاقات قواعدية مثل nominative و accusative و genitive ... هذا الاتجاه يسمى الدلاليات التوليدية generative semantics – انظر Fillmore(1968). محمد أحمد خضير يستخدم تعبير "نظرية الحالة النحوية" ، انظر صفحة ٩٢ وما بعدها للمرجع.

١٠٧- هذا التوجه ظهر في أواخر الستينات ردة فعل ضد النظرية التحليلية للجمل standard-theory analysis of sentences حيث تم إهمال مفاهيم تقليدية مثل الفاعل subject والمفعول به object...

تشومسكي في البنية العميقة للجملة ، فهي علاقات معنوية وليست نحوية[١٠٨] منها : العامل Agentive (كائن حي يُدْرِك عن طريق الحواس على أنه مثير) ، المساعد Instrumental (قوة غير ذات حياة ، أو شيء مستخدم على أنه سبب) ، مفعول به غير مباشر (كائن حي يقع عليه التأثير) ، ناصب المفعولين (المفعول أو الكينونة التي تنتج عن الحدث أو الحال) ، فعل المكان (مكان أو اتجاه مكاني) ، المستهدف Objective (الحالة الأكثر حياداً من الناحية الدلالية) .

النحو الوظيفي[١٠٩]

هذا الاتجاه يفترض مفهوم الوظيفة من حيث كونه مرافقاً للمادة اللغوية ، و"الوظيفة" مفهوم تجريدي وليس مرادفاً لـ "الاستعمال" . فصيغة mood العبارة تُقسم إلى صيغ خبرية وطلبية واستفهامية عامة وأسئلة نعم/لا . . . هذه تقسيمات على أساس مشابهة في المعنى(الوظيفة) . وهناك تقسيم آخر يعكس تعلق الحكم modality ويمثل تدرجاً في التأكد بين الإيجاب والنفي كما في العبارات التي تشتمل : ممكناً ، ومحتملاً ، ومن الأرجح ، ومن المستبعد . . . ، وهذا يعطي اختيارات لتحديد وجهة النظر سواء كانت شخصية أو غير ذلك .

٧-٩ اللغة والفكر

اللغة بذاتها وبدون مظهرها المادي الخارجي جزء من العالم الداخلي للفكر ، لذا فهي ظاهرة في العالم الداخلي للفكر[١١٠] . فاللغة تُستخدم في "استعمالها

١٠٨- انظر محمد أحمد خضير صفحات ٩٤-٩٥.

١٠٩- هذا الاتجاه يمثله Halliday أنظر Butt(1989) صفحة ٦٢-٦٤.

١١٠- الرازي (٣١٢هـ) قال إن الكلام الداخلي في النفس يصدر من أصوات حقيقية (أنظر التفسير الكبير -مفاتيح الغيب ، المطبعة البهية المصرية ج١ ، صفحات ٨٧-٨٨.) ، فيلسوف اللغويات Fodor J. ناقش «لغة التفكير» من حيث كونها طريقة لتنظيم التفكير ، العالم Pribram K. يتكلم عن «لغة المخ » من حيث كونها وسيلة اتصال بين أجزاء المخ ، من المعارضين لمثل هذا التوجه Smith(1990) انظر صفحة ١١٨.

الخاص" : التكلم مع أنفسنا"[١١١] .

ولقد ذكرنا سابقاً أن التركيز على السلوك اللغوي راجع إلى كون اللغة مشتركة public ولذلك فهي قابلة للمراقبة empirically accessible وهذا شيء لا يتوافر في حالة التفكير والاعتقاد . هذا يذكرنا بالكاريكاتير القائل على لسان المفكر السلوكي : "هالو ، أنت بخير ، كيف حالي؟"[١١٢] ، الذي يشير إلى أن هناك جانباً مهماً غير مشترك في اللغة .

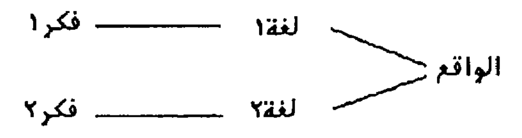
٧-٩-١ اللغة تحدد الفكر (النسبية اللغوية)

من هنا يُقال إن اللغة تحدد (بمعنى تقرر) الفكر thought ، وأن الفكر يكون فقط في قالب لغوي ، فاللغة ليست أداة لتمثيل الحقائق وإنما أداة لاكتشافها"[١١٣] . فمثلا ، عند استقبال مؤثر مثل الكلمات فإن ذلك يُطلق تشكيلات حسية عامة أو علامات markers دلالية تقابل المؤثر بطريقة مشابهة للتقابل بين توصيف علمي لتشكيلات مفاهيم عامة وظاهرة واقعية . هنا العمليات الإدراكية المبدئية ذات دور نشط وليس آلياً أو عشوائياً في ملاقاة البيانات الحسية واستيعاب البناء"[١١٤] ، ونلاحظ هنا أن هناك عدة آراء بخصوص طبيعة التشكيلات الدلالية فهي في بعض وجهات النظر ليست بيولوجية إلا في مكوناتها الأساسية .

١١١- انظر Devitt et al.(1987).

١١٢- من Appiah(1985) صفحة ٢ ، إشارة "أنت بخير" تعني حكماً مستمداً من مراقبة القائل للمتكلم إليه ، إذ أن السلوكيين لا يعترفون إلا بالظاهرة الخارجية ، وإشارة "كيف حالي" تسخر من عدم اعتراف السلوكيين بالظواهر النفسية الداخلية.

١١٣- هذه الفرضية المُسماة Saper-Whorf hypothesis واتجاه linguistic relativity thesis كما هي موضحة في الشكل التالي:



، انظر Lucy(1992) صفحة ٢٥٩.

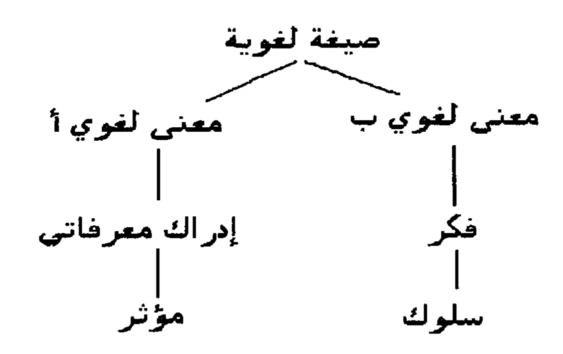
١١٤- انظر Hormann(1986) صفحة ٩ عن Arnheim وفي نطاق نظرية الجشطلت Gestalt .

كيف يؤثر البناء اللغوي على الفكر؟

هنا يُقال إن حالة واقعية تؤدي إلى إدراك معرفي يتم تفسيره من خلال معنى لغوي يقابل صيغة لغوية ، كما هو مبين في شكل ٧-٥[١١٥] . الصيغة اللغوية يمكن أن تقابل أكثر من معنى لغوي ، حيث يختلف نوع الخبرة المقابلة للمعنيين اللغويين ، لذا فإن معنى لغوياً آخر قد يقدح فكراً يؤدي إلى سلوك ليس مناسباً للخبرة الأولى .

مثال[١١٦] : يتعلق هذا المثال بتصرف الإنسان عندما يقرأ على بعض براميل النفط كلمة "خال" ، عندها يتصرف بلا خوف كأن يولع سيجارة ، على الرغم من أن البراميل الخالية في الواقع أكثر خطورة من البراميل الممتلئة لاحتوائها على غازات متفجرة . فكلمة "خال" لها معنيان لغويان أحدهما مادي ويعني "عدم وجود بترول" والآخر تجريدي ويعني "فراغ" و "عدم وجود شيء" . . . ومن ثم ليس هناك خطر .

نلاحظ هنا النزوع نحو خصوصية اللغة مقابل مبدأ شمولية اللغة الذي سبق ذكره على أنها أساس للنحو التوليدي . كما أن هذا الاتجاه غير ذهني بمعنى أن اللغة هي التي تحدد الأفكار وليس العكس .



شكل٧-٥ : توضيح مبدأ تأثير البناء اللغوي على الفكر

التشكيل اللغوي للفكر

يُقال[١١٧] من هذا المنطلق إن النظام الإدراكي للطفل قابل للتشكيل بصورة كبيرة ،

١١٥- انظر Lucy(1992) صفحة ٤٧ ، بتصرف.

١١٦- هذا مثال شهير لـ Whorf – انظر Lucy(1992) صفحة ٤٩.

١١٧- هذه آراء Whorf .

وإن اللغة التي يكتسبها الطفل تحدد نظامه الإدراكي ، وتفرض عليه نظامها لاشعورياً . العالم يتم تنظيمه بواسطة النظام اللغوي في العقل . فالطبيعة جريان متواصل من الانطباعات ، ونحن نقطعها في مفاهيم وأفكار باتفاق جماعي ، ومن خلال لغة المجتمع ، ونمثلها بكودات اللغة . واللغات لاتختلف فقط في كيفية بناء جملها وإنما أيضا في كيفية تقطيع الطبيعة في مكونات توضع في تلك الجمل وتكون وحدات المعجم[١١٨] lexicon . ويقال في هذا المجال إن شكل نظام الاتصال يحدد عالم الرؤية لبعض الحضارات[١١٩] . لا يبدو أن هناك دلائل قوية تؤيد هذا الرأي ، ولكن يمكن القول إن الوحدات المعجمية والبناءات اللغوية لها تأثير قوي على العمليات الفكرية وإن كانت لاتحدد تلك العمليات ، فمثلا الرموز الرياضياتية السهلة لها تأثير على القدرات الرياضياتية كما يظهر من محاولة أداء الضرب مثلا باستعمال الرموز الرومانية للأعداد[١٢٠] .

٧-٩-٢ آراء أخرى

اللغة هي الفكر ذاته ، ومن ثم لا داعي لافتراض كائن غيبي باطني نسميه العقل لكي نفسر عملية الفكر ، فظاهرة التفكير تعلل بالألفاظ ، والتفكير هو الألفاظ نفسها وطريقة تركيبها . لا وجود للأفكار العارية من اللغة ، فاللغة هي الواقع المباشر للفكر . الفكر لغة صامتة يتحدث بها المرء مع نفسه ، والفكر هو اللغة ، فخلال نمو الإنسان يصبح الكلام مثل همس خفيف جداً لنفسه ثم يغوص داخل النفس ، وبهذا يتكون الفكر[١٢١] thought .

اللغة ظاهرة صنعها الفكر

اللغة أحد القوالب التي يصب بها الفكر عالمه الداخلي والعالم الخارجي كما

١١٨- انظر Schwanenflugel et al.(1991).

١١٩- انظر Eco(1976) صفحة ٧٩.

١٢٠- انظر Foss et al.(1978).

١٢١- هذه أقوال واتسون (١٩٣٠ ، من المدرسة السلوكية) ، انظر McGuigan(1978) وأيضا Innis(1986) الذي يُرجع هذا المنطلق إلى نهاية القرن الثامن عشر. هناك معارضات لمثل هذا الرأي ، فمثلا انظر Bunge(1987) ،صفحة ١٤٦.

يراه ، وهي ظاهرة صنعها الفكر وأضافها إلى ظواهر العالم ، وهي عندما تخرج مشافهةً أو تحريراً تصبح جزءاً من العالم الخارجي . عندها تصبح أحد ظواهر العالم الخارجي بالنسبة للفكر ، يستقبل المعلومات الصادرة من الإحساس بها متبصراً فيها كأي ظاهرة خارجية أخرى. فعندما تأتي الكلمة من الخارج تكون مختلفة عن الكلمة المقابلة في العالم الداخلي ، فهي تكون ملتحفة بالصوت أو الكتابة ومحمولة في عربة الظروف المحيطة (المقام) context . لذا فالفكر يتبصرها آخذا في الاعتبار الخبرة والمعرفة السابقة بالظاهرة الخارجية والحالة المادية للكلمة ومحيط الكلمة والكلمة الداخلية المقابلة . وقد يُنظر للغة على أنها أداة وتابع للأفكار التي يجب أن تعبر عنها"[١٢٢] .

هل هناك "معنى" للغة الفكر

كذلك من المثير للاهتمام علاقة مفهوم المعنى بلغة الفكر ، وكما أن هناك معاني لتخيلات الفكر غير اللغوية هناك معاني للغة الفكر ، فعندما يتخيل الفكر الحيوان الأسطوري «العنقاء» فإن خيال العنقاء يكون متصاحباً مع فهم للخيال ، كذلك عندما يستخدم الفكر ، داخليا ، كلمة «عنقاء» فإن ذلك يكون متصاحباً مع فهم للكلمة . وما ينطبق على المعنى ينطبق على المعلومات ، فعندما يستخدم الفكر جملة خبرية ، داخليا ، فإن ذلك تعامل داخلي بالمعلومات .

١٢٢- هذا القول لـ Jakobson كما نقله عنه Dufrenne(1963) صفحة ٣١.

مسائل

٧-١ : تُستخدم اللغة لأداء وظيفة تعبيرية من خلال التسمية والتصور ، وضح ذلك .

٧-٢ : المعنى اللغوي يأتي من علاقات الوحدات والبناءات اللغوية ببعضها ، فليس هناك معنى مستقل لكلمة أو جملة مثلا . وضح الاعتراضات على مثل هذا القول وخاصة تلك المتعلقة بمعنى الجملة .

٧-٣ : العلاقة بين الكلمة والشيء في الواقع علاقة مباشرة ، فالجملة اللغوية بشكل كلي تمثل الواقع وهي صادقة إذا كان الحال كذلك . أي مدرسة فلسفية تمثل هذا الاتجاه ، اذكر صعوبة تتعلق بمثل هذا القول .

٧-٤ : ناقش المقولة : إن اللغة هي علامات تمثل أشياء .

٧-٥ : ما الفرق بين اللغة والكلام speach ؟

٧-٦[١٢٣] : قيل : إن اللغة هي بناء خارجي للإدراك externalized structure of perception ، هل تستطيع التعليق على مثل هذا القول؟ وما علاقته بمقولة تشوموسكي بأن هناك نظاماً لغوياً معرفاتياً؟

٧-٧[١٢٤] : "الكلمة أقل كثيراً وأكثر كثيراً من الجملة" "the word is both much more and much less than the sentence" ، كيف تكون الكلمة أكثر كثيراً من الجملة؟

١٢٣- انظر Butt(1989) صفحة ٦٠ ومناقشته حول الموضوع.

١٢٤- هذا القول يُنسب إلى Paul Ricoeur انظر Edie(1970) صفحات ١٢٧-١٢٨.

الباب الثامن
المعلومات والدلاليات

هذا الباب يتطرق لموضوع الدلاليات[1] حيث تصب جميع المفاهيم التي سبق تقديمها ، وبذلك يمثل هذا الباب نهاية لتلك الروافد المفاهيمية . الباب اللاحق يفتح بداية شبه جديدة ، ويقدم تعريفاً محدداً للمعلومات ، فهو منبع آخر يمكن أن يكون بمثابة الباب الأول . باب المعلومات والدلاليات يتناول الاتجاهات المتعلقة بمختلف أنواع الدلالة وخاصة المعنى ، وهو يقدم مفاهيم جديدة ، ويكمل استعراض وربط عدة مفاهيم سبق تقديمها .

٨-١ الدلاليات

المعلومات مفهوم دلالي بالمعنى الواسع والضيق للدلالة ، فالمعلومات تدل على شيء . المحتوى الدلالي يشمل تأثير effectiveness ماتم نقله والذي يسمى أحياناً المحتوى المعلوماتي ، وغرضه intended الذي يُسمى أحيانا المعنى ، وصدقه أو كذبه ، وموضوعه ، وما يشير إليه (أو الامتداد extension بصفة عامة) وحسه intension . . . كما سوف نفصل في هذا الباب .

الاهتمام بدراسة الدلاليات[2] قديم قدم الحضارة الإنسانية ، ولعلنا نرى ذلك

١-جمع «دلالة» هو «دلالات» ، إلا أننا نستخدم «دلاليات» لتقابل semantics ، حيث إن «دلالات» تُستخدم في كثير من الأحيان بمعنى «المعنى». وسوف نستمر باستخدام اللفظة المفردة «دلالة».

٢- اللفظة الإنجليزية semantics ظهرت في القرن الثامن عشر من الفعل الإغريقي الذي يعني "يمثل to signify " ، ويستخدم للإشارة إلى دراسة المعنى وذلك هو المعنى الفني للفظة semantics ، فالاستخدام الجماهيري لهذه الكلمة وكلمة semantic يعني تلاعب لغوي ، وفي كثير من الأحيان بغرض التضليل انظر Palmer (1991) . وفي العربية علم الدلالة قد يسمى «علم المعنى» أو (السيمانتيك) ، وقد اختار له مجمع اللغة العربية مصطلح (السيمية) . انظر محمد أحمد خضير ، صفحة ١٢. بالنسبة لعزمي إسلام كلمة الدلالة تعني «العلم الذي يدرس المعنى الخاص بالمفردات بوجه عام...» لذا فمفهوم المعنى أعم وأشمل من مفهوم الدلالة. انظر عزمي إسلام صفحة ٢٥ ، وانظر أيضا بيير جيرو صفحة ٢٠ ولرأي مخالف انظر أحمد مختار عمر ، صفحة ١٢ .
وفي العربية "دلالة" من "دلّ" بمعنى إعطاء معلومات عن شيء كالدلالة على الطريق.

من الاهتمام الواسع بالمعاجم والقواميس قديماً وحديثاً . الدلاليات اللغوية لا تتعلق فقط بالمفردات اللغوية وإنما بكل الامتدادات اللغوية وتركز على كيفية قيام الناس برسم علاقات الكلمات في إطار لغتهم[3] ، ولها امتدادات خارج اللغة كعلم الإدراك أو المعرفاتية[4] ، وقيل أن الإنسان «صانع معاني»[5] .

العلاقة بين العلامة وماتمثله

والدلاليات تهتم بالعلاقة بين العلامات وما تمثله تلك العلامات ، فالدلالة انتقال من علامة إلى علامة أخرى أو شيء في عالم الواقع أو الذهن أو التجريد ؛ لذا تهتم الدلاليات بالعلاقات بين تلك العلامات وخاصة المعاني وما تشير إليه من أشياء في العالم الواقع ، وكيفية بنائه الفكري أو كيفية قيام اللغة بالإشارة إليه . ويمكن أن يُقال إن الدلالة كل مايؤدي النظر فيه إلى العلم[6] .

صيغ الدلالة

كثيرا ما تُقتصر الخاصية الدلالية على خاصية إعطاء المعنى ، هنا ننظر إلى الدلالة لتشمل مفاهيم المعنى والتأشير والمحتوى المعلوماتي ، وما يشابهها من مفاهيم مثل التلميح ، والغرض ، والهدف ، والقصد ، والفحوى ، والمحتوى ، والغاية ، والمغزى[7] signification ، كذلك تتعلق الدلالة بمفهوم الصدق من نواحي متعددة مثل analyticity (مثلا : "إما أن تكون أو لا تكون" دائماً مقولة صادقة) والصدق المنطقي[8] أو بالحقيقة logical truthness ، والتضاد contradiction ، والتضمين entailment (مثلا : "البيت كبير" يتضمن أن "البيت ليس صغيراً") . . .

٣- انظر Crystal(1991).

٤- انظر أحمد محمد قدورة ، صفحة ٢٧٩ ومصدره.

٥- انظر زكريا إبراهيم ، صفحة ١٠.

٦- انظر أبو هلال العسكري ، صفحة ٦٠.

٧- منذر عياشي يسمي المغزى (آلية) الدال صفحة ٢٣.

٨ - انظر Pelc(1971) صفحة ٥٧.

تصنيفات الفكر

يمكن النظر إلى العالم الدلالي (المعاني/المعرفاتي/الفكري) على أنه فضاء مطلق ذو طبيعة تقطيعية يتكون من تصنيفات لها خواص ضرورية وكافية يمكن تمثيلها كما في نظرية المجموعات (الزمر). مصدر تلك التصنيفات قد يكون إلهياً أو جينياً أو الواقع أو الإحساس[٩]. واللغة بمفرداتها وبناءاتها وقوانينها النحوية تمثل تلك التصنيفات.

من جهة أخرى، يمكن النظر إلى تلك التصنيفات على أنها مهزوزة/غير محددة الحدود fuzzy-edge، وحادثة/طارئة/متوقفة contingent على السياق والغرض من استعمالها، ويمكن تجميعها بحسب تشابه واختلاف خواصها الطبيعية أو كما في ظاهرة "التشابه الأسري".

كذلك يمكن تبني موقف متوسط بين هذين الاتجاهين[١٠].

٨-٢ المعنى

المعنى هو العامل الرئيسي للاتصال اللغوي بغرض التفاهم ونقل الأفكار، ويلتصق المعنى بالإنسان حتى قيل إن الإنسان كائن مُعطٍ ومُستخدم للمعنى[١١]. والمعنى له علاقات واسعة بمفاهيم مهمة منها: المواقف الفكرية التي تتبلور في شكل مواقف ذهنية propositional attitudes مثل الاعتقاد، وأفعال كلامية speach acts مثل الجزم assertion، ومفاهيم الصدق والكذب، والإثبات proof، والدلائل[١٢] evidence، والتأكد، والاحتمال، والضرورة necessity، والإمكان possibility. وهناك علاقة عضوية بين المعنى والاتصال بحيث إنه من المحال اعتبار

٩- انظر Givon(1984) صفحات ١٢-١٣: إلهي (أفلاطون ديكارت) أو جيني (تشومسكي) أو الواقع (راسل وكارناب Carnap) أو الإحساس (الوضعية التقليدية classical empiricists).

١٠- انظر Givon(1984) صفحات ١٣-١٤ ومصادره.

١١- انظر Longo(1991) صفحة ٢٩٨.

١٢- هذان المفهومان المهمان سوف يُدرسان في جزء ثانٍ لهذا الكتاب في باب خاص عن المنطق - انظر تمهيد هذا الكتاب.

المعنى إلا من خلال مفهوم الاتصال[١٣] .

٨-٢-١ معنى المعنى

كثير من تعريفات المعنى تفرض أن المعنى ظاهرة لغوية . من المُتقبل أن الإنسان فقط يتعامل بالمعاني ، واللغة حاملة للمعنى ، ولكن بعض المعاني كالإحساسات والأفعال لا تعبر عنها اللغة إلا بصورة غير مباشرة . المعنى أوسع من اللغة ، على أن هناك دواعي عديدة -كصعوبة دراسة المعاني غير اللغوية- للتركيز على المعنى في النطاق اللغوي .

المعلومات اتصال والمعنى تبيين

المعلومات ليست المعنى ، فالمعلومات اتصال بينما المعنى تبيين[١٤] indicates ، بالطبع إن الإشارة (علامة الاتصال) تحمل معنى ومعلومات ، المعلومات للتأثير effectiveness بينما المعنى يتعلق بغرض intended ما تم نقله . فالآية الكريمة «وهم من بعد غلبهم سيغلبون ، في بضع سنين»[١٥] تنقل معلومات عن نتيجة الحرب بين الرومان والفرس ، وهي معلومات لأنه ثبت صدقها . المعنى يقابل «خلو من المعنى (لا الغرض)» ، ولا يتعلق بالصدق أو الكذب . الآية الكريمة تشمل معلومات ، ومعنى (لغوياً) ، وأيضاً غرضاً وهو إعطاء مَثَل على الإعجاز من خلال نبوءة .

المعنى بلا صدق

الفرق الأساسي بين المعلومات والمعنى هو أن المعنى لا يستخدم مفهوم الصدق truth ، فالمعلومات هي ما يتم نقله في الكلام الخبري وليس الإنشائي . والإنشاء له معنى ولكنه لا يحمل معلومات . كذلك إذا كان ما تم تلقية هو تشويش أو ضجيج noise فليس هناك معلومات متلقاة . لاحظ أيضاً الفرق بين المعلومات والمعنى ، فالمقولة «إن أحمد في المدرسة» معناها أن أحمد في المدرسة وليس معناها أن أحمد إما في

١٣- هذا القول لـ Lyons(1977) صفحة ٣٢.

١٤- انظر Harris(1991) صفحة ٣٣٤.

١٥- الروم-(٣ ، ٤).

المدرسة أو في البيت . ولكن من جهة أخرى فإن "أحمد في المدرسة" تحمل المعلومات أن أحمد في المدرسة أو في البيت ، فمن الناحية المنطقية إذا كانت ش صادقة فإن (ش أو س) صادقة . وهذا الفرق بين مفهوم المعلومات والمعنى قديم وإن كان يأتي تحت تعابير مختلفة ، فهذا أبو هلال العسكري يقول إن دلالة الكلام إحضاره المعنى من غير شهادة له بالصحة[16] .

المعنى-المعلومات والكلمة-الجملة

يمكن النظر إلى الدلالة على مستويات الكلمة والجملة والنص ، من هنا يقال : إن الكلمة (ليست الكلمة التي تقوم مقام الجملة) تحمل معنى ولا تحمل معلومات بذاتها إلا إذا كانت ضمن جملة (قضية) ، فيمكن أن نحدد معنى الكلمة دون الرجوع إلى قضية أو مقام context معين . الجملة تحمل معلومات دون الاعتماد على مقام معين[17] .

هل المعلومات تعتمد على الإدراك أم على ذاتها؟

المعنى شيء يُدرك ولكن ليس بالحواس الخمس . من جهة أخرى عندما ينظر شخص لا يعرف القراءة إلى عناوين جريدة فإنه يتلقى من الإحساس معلومات (مدى الأهمية من حجم ومكان العنوان) وليس معاني العناوين . ليس هناك في هذه الحالة نقص في العضو الحسي وإنما نقص في القدرة على تحويل المعلومات من الإشارة الحسية إلى شكل إدراكي . فالعلامات ليس لها معنى إلا لشخص يمتلك الهيكل الإدراكي المناسب[18] . المعلومات محمولة في الإشارة ، وعندما يفشل الشخص في معرفة معنى الإشارة هذا لا يعني أن الإشارة لا تحمل معلومات[19] . فمثلا ، الفونيم[20] علامة بلا معنى ، ولكن له محتوى معلوماتي : اختلاف عن الفونيمات الأخرى .

١٦- انظر أبو هلال العسكري ، ص ٦١.

١٧- انظر Givon صفحات ٣٢-٣٣.

١٨- انظر Puccetti(1989).

١٩- انظر Dretske(1981).

٢٠- انظر تعريف الفونيم في باب المعلومات واللغة ، فصل اللغة ، الفقرة المعنونة اللغة بناءات.

"المعنى" لغوياً

ولفظة meaning بالإنجليزية تعني الشيء المراد إيصاله في عملية الاتصال وخاصة من خلال اللغة ، كما تعني المقصود وكذلك المغزى[٢١] (نظرة ذات مغزى) .

وتأتي لفظة المعنى في لسان العرب بمعنى التفسير والتأويل والقصد . يقول ابن فارس : «معاني العبارات التي يعبر بها عن الأشياء ، ترجع إلى ثلاثة : المعنى والتفسير والتأويل ، وهي وإن اختلفت فالمقاصد بها متقاربة » . ويقال إن تعبير "عنوان الكتاب" جاء من المعنى ، فبعض المناطقة العرب عبروا عن مفهوم الشيء بكلمة "عنوان" قياساً على عنوان الكتاب الدال على مضمونه[٢٢] . وقيل إن المعنى من المادة اللغوية «عنا» ومنها المعاناة والجهد وكذلك قيل «عنوت الشيء» أي أخرجته وأظهرته أو «عنيت بالقول» أي أردت وقصدت[٢٣]. يقول الجرجاني في «التعريفات» : المعاني هي الصور الذهنية التي توضح ألفاظاً مناظرة لها[٢٤] .

اللغة العربية زاخرة بالكلمات القريبة من كلمة «المعنى» فمثلا هناك فرق بين المعنى والفحوى ، فالفحوى تتعلق بما يُعقل من القول أو الكلام بشكل كلي .

اهتم الأصوليون وعلماء الكلام والفلاسفة المسلمون بدراسة المعنى ، وكان هدف الأصوليين هو الوصول إلى قصد الأحكام الشرعية ، فحاولوا فهم النص القرآني الكريم والسنة النبوية فهماً صحيحاً .

وفي المنطق ، عُرف "المعنى" بأنه الصورة الذهنية التي هي مضمون الفعل الذهني[٢٥] .

معاني لفظة "معنى"

من معاني لفظ "معنى" [٢٦] meaning :

٢١- هذه المعاني مأخوذة من Webster's Ninth New Collegiate Dictionary , 1991.

٢٢- انظر عادل الخوري ومصدره ، صفحة ٤٧.

٢٣- انظر فايز الداية صفحة ٤٣.

٢٤- انظر عزمي إسلام ص ٢٤.

٢٥- ترجمها المدرسيون اللاتين إلى intentio ، انظر عادل خوري ، صفحة ٣٧.

٢٦- انظر Lyons(1977) أو Crystal(1991) أو Ogden et al.(1936) أو Hobart(1982).

- المغزى أو الأهمية significance : كما في "الحياة بدون إيمان بلا معنى" و "ما معنى التطورات السياسية الحالية؟" . عندما نبحث عن المغزى فنحن نبحث عن مسببات التأثيرات أو التدليل signifying : كما في السحب الداكنة تعني مطراً .
- اهتمام ، مثل إنها نادراً تعني ما تقول .
- غرض : مثل مامعنى الحياة ؟ .
- تُظهر : مثل س=٢ص تعني أن ص عدد زوجي .
- قيمة : مثل المال لايعني شيئاً لي .

في كل تلك الاستعمالات يمكن استخدام لفظ آخر بدلا من لفظ "المعنى" . على أن هناك معاني للفظة «المعنى» حيث يكون من الصعوبة إحلال كلمة أخرى تعطي نفس المعنى مكانها ، مثل :

- ما تم فهمه understand من الكلمة أو الجملة .
- ما تم إيصاله communicate من خلال الكلمة أو الجملة .
- ما تمت الإشارة denote إليه من خلال الكلمة أو الجملة .
- ما تم التعبير express عنه من حيث كونه فكرة idea بواسطة الكلمة أو الجملة[٢٧] .
- ماتم تعريفه define أو شرحه explain أو تفسيره interpret من خلال الكلمة أو الجمله .
- ما تم استخدامه use لتحقيق فعل من خلال الكلمة أو الجملة .

المعنى والقصد والغرض

يقول أبو هلال العسكري : «المعنى هو القصد الذي يقع به القول على وجه دون وجه[٢٨]» . وتعتمد قيمة صدق أو كذب الخبر على القصد ، «فلو قال قائل محمد رسول الله ويريد به محمد بن جعفر كان ذلك باطلاً ، ولو أراد محمد بن عبد الله عليه السلام

---

٢٧ - نلاحظ أن الفونيمات لاترتبط بالمعنى على الرغم من أنها المكونات الاتصالية الاساسية - انظر Harris(1991) صفحة ٣٢١.

٢٨ - انظر أبو هلال العسكري ، صفحة ٢٥.

كان حقا[29]» . وأصل « ق ص د» الاعتزام والتوجه والنهوض نحو الشيء[30] . والغرض هو المقصود بالقول ، وسُمي الغرض غرضاً تشبيهاً بهدف الرامي بسهمه . وفرق المتكلمون المسلمون بين غرض وغاية الفعل ، فالغرض ذهني ومتقدم عن الفعل بينما الغاية في الخارج ومتأخرة عن الفعل[31] .

يأتي المعنى ليدل على الغرض intending : كما في "لم أعن أن أؤلمك" ، وقد يحاول المتكلم جعل المستمع يقبل معلومة معينة دون إدراك غرضه (تضليل) ، أو يحاول المتكلم إيصال غرضه للمستمع دون إعطاء معنى مباشر . نلاحظ هنا أن الغرض لا يُطبق على الكلمة ، فليس هناك غرض الكلمة "الحيوان" ، وإنما يكون هناك غرض من استخدام الكلمة .

وعملية نقل المعنى ليست فقط غاية ذاتية : هي استدعاء فهم المخاطب أي إبلاغه شيئاً ما ، بل هي بالإضافة إلى ذلك لها غرض خاص وراء هذا الإبلاغ ، فقول : "اغلق الباب" ليس مجرد فهم الكلام وإنما بغرض إنجاز فعل[32] .

المعنى والتأشير

يجب التمييز بين المعنى والتأشير(الإحالة) referring ، فعندما نشير إلى شيء نستخدم اسما له ، وما يمثله الاسم ليس تمثلة ذهنية ، فالمتكلم لا يستخدم الاسم ليمثل أحد أفكاره ، وإنما يمثل ما يُشير إليه reference . والتأشير لا يتطلب فهم العلامة اللغوية ؛ لأنك يمكن أن تعرف ذلك الذي يؤشر إليه التعبير اللغوي دون أن تفهم التعبير . المعنى هو شيء في الذهن بينما التأشير يكون لشيء في العالم يحدده المعنى . القوة التأشيرية للكلمات يمكن أن تكون مستقلة عن معنى الكلمة ، فمثلاً إذا ما تم اكتشاف أن البعوضة هي في الحقيقة جهاز صُمم بواسطة مخلوقات فضائية لجمع عينات من دم الإنسان فإن ما تؤشر عليه كلمة «بعوضة» لا يتغير بالرغم من تغير

٢٩- انظر أبو هلال العسكري، صفحة ٢٦ .

٣٠- هذا قول ابن جني ، انظر ابن منظور-لسان العرب (قصد).

٣١- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ، صفحة ٤.

٣٢- انظر لاحقاً فصل "المعنى والاستعمال" ، أيضا انظر عادل فاخوري (١٩٩٠) صفحة ٨٩ وما بعدها.

معناها[٣٣] .

تصنيفات المعنى

يمكن تحديد أربعة ضروب من المعاني : المعنى التبييني (المعلوماتي مثل المعلومات الحسية) designative ، والمعنى التقديري appraisive ، والمعنى الطَلَبي pescriptive ، والمعنى النظمي formative (الصيغي مثل العلامات المنطقية : أو ، إذا ، . . .) . من ناحية الاستعمال العلاماتي نستطيع التمييز بين الاستعمال الإخباري informative ، والتقييمي valuative (لإحداث تأثير) ، والتحريضي incitive ، والتنسيقي systemic (لتنسيق التهيؤات السلوكية الناجمة من علامات أخرى) . وبمزج ضروب المعاني بطرق الاستعمال نحصل على الجدول التالي[٣٤] :

	إخباري	تقييمي	تحريضي	تنسيقي
تبييني	علمي	خيالي	شرائعي (حقوقي)	كوزمولوجي
تقديري	أسطوري	شعري	خلقي	نقدي
طلبي	تكنولوجي	سياسي	ديني	دعاوي propagandistic
نظمي	منطقي(رياضي)	بلاغي	نحوي	ماورائي

توصيل المعلومات والمعنى

نلاحظ هنا اختلاف معنى المُنتج اللغوي من دعاء وتهديد وغضب وفرح وتوصيل معلومات ، من هذا المنطلق فتوصيل المعلومات نوع من أنواع معاني الكلام[٣٥] . نحن لا نستطيع أن نستشف من العلامات اللغوية المجردة الدعاء أو الغضب أو التهديد أو وجود معلومات ، كل تلك الدلاليات تُستقى من مصادر أخرى غير العلامات المجردة .

٣٣- انظر مصدر هذا المثال في Deacon(1997) صفحة ٦٢.

٣٤- الجدول وترجمة التعابير مأخوذ من عادل فاخوري(١٩٩٠) -انظر مصدره-، صفحات ٨٧-٨٨.

٣٥ - انظر Harris(1991) صفحة ٢٢.

وحدات المعنى

ويمكن النظر إلى المعنى من خلال مستويات الصوت والصرف والنحو والمعجم والسياق العام أو المقام ، فالصوت قد يضفي بعض الدلالة ، والتركيبات الصرفية تعكس معاني وظيفية ، والنحو يسهم في الكل الدلالي من خلال الإسناد والسياق اللغوي ... ، والمعجم يقدم المعنى اللغوي الصرف[٣٦] . كذلك من الضروري التمييز بين معنى المعنى على مستوى الكلمات والجمل والنصوص .

٨-٢-٢ الكلمة

الكلمة ذات أهمية خاصة في أي لغة . فهي تتمتع باستقلالية خاصة من خلال المعاجم . وللكلمة تأثير غامض منذ أقدم أيام التاريخ ، وهي أقرب وحدات اللغة إلى واقع الإنسان فكل الأشياء والأحداث والأماكن والصفات والظواهر ... لها أسماء ، وهذه الصله بين الكلمة وبين ماتمثله من أشياء تدفعنا إلى إدراك الكلمة بكليتها فكأن الكلمات خرزات في مسبحة المعنى كل خرزة قائمة بذاتها . وما يُسمى الفرضية الطبيعية[٣٧] naturalist hypothesis تقول إن الكلمة تعبر عن الجوهر الطبيعي لما تسميه .

الحد والكلمة

وتقليدياً يتم تقسيم الأدوات اللغوية لتوصيل المعلومات الى : حدود تعكس ذوات الأشياء ، وتُستوعب من خلال عملية التصور الذهني ، والحجج أو القضايا أو الجمل القابلة للتصديق . الحد (المنطقي) يتكون من كلمة أو مجموعة من الكلمات وقد يكون موضوعاً أو محمولاً ، والجملة (القضية) تشمل كلمات (حدود) بينها علاقة الإسناد . يمكن النظر إلى الحدود على أنها عناصر القضية وبذلك تكون ذات طابع مجرد أو ذهني ، على أنه في كثير من الأحيان تُستخدم لفظة "الحد" بمعنى ردائها اللغوي .

٣٦- انظر أحمد محمد قدور صفحة ٢٢٦ ومابعدها و مصادره.

٣٧- انظر Allan(1986).

الحد تعبير أكثر عمومية من الكلمة ويشمل[٣٨] تعابير مثل جزيرة العرب ، جابر عثرات الكرام ، الخطوط الجوية الكويتية ، السيارة ، الدائرة ، . . . حيث كل حد يمثل أو يعني أو يشير إلى شيء ، وقد تُعتبر كل تلك التعابير «أسماءً» وقد يُقتصر اصطلاح الحد على تعريف definition الشيء . نلاحظ هنا أن الحد عند المتكلمين العرب هو خاصية الشيء وحقيقته التي تميزه عن غيره ، أما أرسطو فالحد عنده هو قول دال على الماهية ، ومن الناحية الدينية الحد هو العقوبة أو القصاص[٣٩] .

ويمكن التفريق بين عملية «التعيين» التي تُعرِّف الأشياء وعملية «التحديد» كالآتي . عملية ربط العلامة بدلالتها designation هي عملية تعيين تتمثل في تكوين وسيلة للتعرف إلى الشيء ، وهي عملية إشارة إلى الشيء دون التمكن من كل جوانبه ودون وضع حدود له . أما التحديد فهو عملية تحليلية شائكة تعتمد تفسير الكلمة وتسمية وتوضيح المفهوم وبيان خاصية موضوعها بياناً كاملاً[٤٠] .

تعريف الكلمة

ويقول سيبويه : «كل كلمة لفظة ، وليس كل لفظة كلمة» ، فاللفظة جنس للكلمة ، فلفظة «صص» ليست كلمة لأنها مجموعة من الحروف الملفوظ بها ولا توضع بإزاء معنى[٤١] . والكلمة عند علماء العرب هي لفظ مفرد دلّ على معنى مفرد ، وهذا يثير صعوبات عديدة مثل هل «بالمدرسة» كلمة؟[٤٢] وقيل أيضاً في تعريف الكلمة «هو ما لا يدل جزؤه على شيء من معناه» .[٤٣]

التعريف المعروف[٤٤] للكلمة هو أن الكلمة هي "أقل قالب form قائم بذاته free" ،

٣٨- يشمل تعبير الحد أو المصطلح الأسماء الخاصة proper والعامة common و common noun phrases و singular descriptive و non-relative و adjectives و adjectival phrases انظر Simons(1991) صفحة ٣٩٦.

٣٩- انظر ابن منظور: لسان العرب (حدد).

٤٠ - هذه الفقرة تحوير لأفكار من عبد السلام المسدي وآخرين ، صفحة ١٣٦.

٤١ - قول سيبويه والفرق بين الكلمة واللفظة مأخوذ من حنفي بن عيسى صفحة ٦٤.

٤٢- انظر ابراهيم أنيس ، صفحة ٤٣.

٤٣- انظر حنفي بن عيسى ، صفحة ٦٤.

٤٤- هذا تعريف بلومفيلد bloomfield : " a minimum free form ".

لذا يمكن اعتبار الكلمة أصغر وحدة لها: (١) قالب مستقل، (٢) ذات معنى في اللغة. هنا "الكلمة" تستعمل بمعنى مورفيم. فالمورفيم هو: أقل عنصر له معنى بذاته في النطق. من ناحية أخرى فالمورفيم قد لا يُكّون كلمة، ففي كلمة "كويتيون"، الجزء "يون" هو مورفيم يعطي معنى الجمع ولكنه قالب ليس مستقلاً بذاته.

الكلمة حاملة للمعنى، طريقة للتحدث عن شيء

منذ القديم اعتبر أن اللغة (الكلامية) تمثل حقائق الواقع من خلال التسمية. فمثلا الكلمات تشير إلى أشياء مادية معينة أو حقائق مرتبطة بها. الاتجاه الذي ساد منذ فلاسفة الاغريق[٤٥] هو اعتبار الكلمة هي الحاملة الرئيسية للمعنى لأن العبارات والجمل يمكن الوصول إلى معناها من خلال تحليل معاني كلماتها، ومن ثم التوسع من منطلق الكلمة إلى الجمل حيث إن معنى الجملة يمكن بناؤه من معاني الكلمات. تقول النظرة التقليدية إن كل كلمة تدل على شيء واستيعاب معناها هو معرفة ذلك الشيء، فالكلمة اسم للشيء، والكلمة تكون بلا معنى عندما لا تمثل شيئا، فالمعنى مرتبط بالكلمة.

ونذكر هنا مقولات أرسطو التي أراد إرجاع كل موضوعات الفكر إليها، حيث قيل إن كل لفظ حينما يُستخدم خارج القضية يدل على أحد المعاني التالية: الماهية أو الجوهر (الاسم: حجر، رجل، ماء، ...)، الكيف (الصفة: الشجاعة، المرض، ...)، الكم (العدد)، الإضافة (اسم التفضيل واسم الفاعل واسم المفعول: أكبر، ضعف، ...)، المكان (ظرف المكان)، الزمان (ظرف الزمان)، الوضع (الأفعال اللازمة: وقف، ركع، ...)، الملك أو طريقة الوجود (الحالة: منتعل، مسلح، ...)، الفعل (الأفعال المبنية للمعلوم: أحرق، تكلم، ...)، الانفعال (الأفعال المبنية للمجهول: قُطع، حُرق، ...)[٤٦]. كل تلك الأنواع يمكن أن تحمل على موضوع (شيء)، فإذا ما تساءلنا عن حقيقة شيء ما، فالجواب يقع تحت واحدة من تلك

٤٥- ليس كل فلاسفة الإغريق، فالفلاسفة المُسمون الرواقيين Stoics لم يكونوا من هذا الرأي - انظر Pelc(1971) صفحة ٥٨.

٤٦- انظر الكسندر ماكوفلسكي، صفحات ١١٦ و ١٢٥، وأيضا انظر مهدي فضل الله، صفحات ٢٩-٣٠.

المقولات . من ناحية التصور الذهني يُكَوِّن المحمول (المسند) (وهو كما ذكرنا سابقاً ، أعلى من الموضوع) تدرجات تأتي في أعلاها المقولات العشر[٤٧] . وهناك تصنيفات كثيرة من هذا النوع عبر التاريخ ، فديكارت قال بمقولات مثل : الفكر والجسم والحجم والموقع والشكل والحركة والسكون ، وجاء نيوتن فاعتبر المكان والزمان والحركة جواهر مستقلة لا أشكالا لوجود المادة ، أما ليبنتس (١٦٤٦-١٧١٦م) Leibniz فلا ينسب وجوداً للمكان أو الزمان أو المادة وإنما اعتبر تلك المفاهيم ظواهر[٤٨] . وبالنسبة لبيرس Peirce (انظر نظرية العلامات - باب المعلومات والعلامات) هناك ثلاثة مفاهيم كلية هي : العلامة (علاقة ثلاثية) وتشمل تعابير التفكير والمعرفة والاتصال . . . ، والواقع (علاقة ثنائية) ويشمل مواضيع التجربة والفعل ، والإدراك الحسي (علاقة أحادية)[٤٩] .

ومثل الإغريق ، قال الأصوليون العرب : إن اللفظ المفرد يدل على المعنى بالتأشير أو المطابقة لشيء في الواقع ، ثم هناك علاقة الألفاظ ببعضها فالإنسان يدل على الحيوان (علاقة تضمن) والسقف على الحائط (علاقة التزام واستتباع)[٥٠] .

التسمية

وإذا مانظرنا إلى الكلمة كتسمية naming نجد أن عملية التسمية قائمة على وصل العلامة اللغوية بأشياء في العالم الخارجي (تأشير) . الاسم هو كلمة أو مجموعة من الكلمات تدل على شيء أو صفة أو علاقة أو عملية أو ظاهرة . . . والأسماء تكون إما بسيطة أو مركبة ، وتكون إما خاصة أو عامة (صنف من الأشياء) . والاسم يتضمن معلومات عما يدل عليه الاسم ، ومن هنا تظهر علاقة بين الاسم والمدلول والمعنى[٥١] كما سوف نذكر لاحقاً . ونلاحظ هنا أن الفعل وصف حالة

٤٧- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ١١٩.

٤٨- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ٣٢، و ٣٦٤ و ٣٧٧.

٤٩- انظر عادل فاخوري(١٩٩٠) ، صفحات ٤٧-٤٩. لاحظ هنا العلاقة بين عناصر العلامة : الموضوع-الوسيلة-التعبير التي ذكرناها في فصل نظرية العلامات - باب المعلومات والعلامات وبين المفاهيم الكلية المذكورة أعلاه. انظر عادل فاخوري صفحة ٥٣.

٥٠- انظر أبو حامد الغزالي ، صفحات ٤٤-٤٥.

٥١- انظر الكساندرا غيتمانوفا ، صفحات ٢٩-٣١.

للاسم[٥٢] . ويمكن النظر إلى موضوع ومحمول القضية باعتبارهما يعبران عن أسماء صريحة أو مقدرة . فمثلاً ، المهذب محبوب تقديرها الشخص المهذب شخص محبوب[٥٣] .

وشبه سقراط عملية التسمية بالحياكة ، فالاسم يناسب الشيء الذي أطلق عليه ، وهو يستعمل لإرشاد الناس إلى حقيقة الأشياء كما يُستعان بالمسداة (آلة الحياكة) لفك الخيوط المتشابكة[٥٤] .

صدق تأشير الكلمة (أو التسمية بشكل عام) هو ترادفها مع شيء في العالم ، ولكن كيف يكون تأشير الكلمة كاذباً؟ وحتى في حالة اسم العلم لا يكون الشيء المؤشر عليه كامل معنى الاسم (مثال "نجمة الصباح" و "نجمة المساء" الذي سوف نناقشه فيما بعد) . من ناحية أخرى لا يمكن أن تكون اللغة قد تطورت من خلال عملية التسمية naming لأن التسمية عملية تتطلب في ذاتها معرفة باللغة[٥٥] .

من هنا كان الاتجاه نحو الاعتماد على الجملة ، فهذه الصعوبة غير موجودة في حالة الجملة أو قضيتها . الجملة (القضية) في هذه الحالة تعكس علاقات بين مكونات العالم وليست المكونات ذاتها ومسألة تحديد قيمة الصدق يعتمد على عملية بحث عن مكونات تُرضي العلاقات ، وفي حالة فشل مثل ذلك البحث تكون القيمة كاذبة[٥٦] . نلاحظ هنا أنه لايزال هناك تأشير إلى عالم ما خارج النظام المنطقي (العلاماتي) ولكن على مستوى أعلى من مستوى الكلمة .

الكلمة ودلالتها

قد يُربط معنى الكلمة بالصورة الذهنية للشيء ، "فالطاولة" تثير الهيئة الحسية في الذهن ، والكلمات المجردة مثل "الديمقراطية" يتكون معناها من خلال

٥٢- انظر عبده فراج ، صفحة ٦١ ، ويشير هنا إلى أن المناطقة العرب المتأثرين بأرسطو يسمون "الفعل" "كلمة" فيقسمون اللفظ إلى اسم وكلمة وأداة.

٥٣- انظر عبده فراج ، صفحة ٦٢.

٥٤- هذا المثال والتعابير من حنفي بن عيسى ، صفحة ٢٣.

٥٥- هذه الجملة من أقوال فتجنشتين المعروفة - انظر Butt(1989) صفحة ١٤.

٥٦- انظر Harland(1993) صفحات ٨٥-٨٦.

الكلمات الأخرى التي تُثيرها كلمة "الديمقراطية" والتي تكون تعريفها[٥٧] . كذلك تُربط الكلمة بما يُسمى "المدلول" [٥٨] ، الذي سوف نناقشه لاحقاً . وبصفة عامة مفهوم أو فكرة "البومة" تشمل :(أ) وجود هيئة أو تصور البومة في الذهن ، (ب) المضمون أو المحتوى الكامل للبومة (ماذا هي؟) ، (ج) معنى البومة (ماذا تعني)[٥٩] .

وهناك من يقول إن معنى الكلمة يعتمد في كثير من الحالات على الطبيعة النهائية للشيء المشار إليه[٦٠] ، فالذهب معروف قديماً ومعروف حالياً من خلال وزنه الذري لأن معناه معلق بماهية الذهب . العلاقات المنطقية مثل "و" ، "أو" ، "ليس" لاتمثل أي شيء في الواقع : مثلا س تمثل شيئاً ولكن ~س هي المقولة المعاكسة لمقولة س وكلاهما يرجعان لواقع واحد ، فلا يوجد مقولة سالبة ومقولة موجبة وبالتالي ، حقيقة سالبة وحقيقة موجبة ، فلا يوجد شيء ما يقابل "~" في الواقع .

وبصورة عامة تشمل دلالة الكلمة : النطق (الكتابة) والصرف والتركيب والمعنى (علاقات المفاهيم) والقيود الذريعية[٦١] pragmatic .

الكلمات لا معنى لها وإنما لها وظيفة

من الناحية البنائية فإن الكلمات لا معنى لها ، فمعنى الكلمة يتحدد من خلال علاقات الكلمة مع الكلمات الاخرى ضمن النظام اللغوي (انظر فصل اللغة بناءات ، باب المعلومات واللغة) . في هذه الحالة تُعتبر الكلمة "علامة" في نظام علامات حيث تترابط عناصره وتكتسب قيمها من مواقعها ومن خلال اختلافاتها وقوانين النظام البنائية . "المعاني الأخرى" للكلمة تأتي من خارج النظام الرموزي (العلاماتي–السيميولوجي semeiotic) مثل دراسة الكلمة في الاستعمالات المختلفة ،

٥٧- انظر Hoernle(1952) صفحة ١٥٦ وانتقاده لمثل هذا التوجه.

٥٨- انظر Hobart(1982) صفحة ٤٣.

٥٩- انظر Bradley(1967) صفحة ٦٧.

٦٠- هذه مقولة الفلسفة الواقعية العلمية Scientific realism.

٦١- انظر عبد القادر الفاسي الفهري صفحة ١٩٨. نلاحظ هنا أنه يستخدم لفظة «معلومات» بينما تستخدم هنا لفظة «دلالة».

ومن ثم تحليل الجمل والعبارات للوصول لمختلف معاني الكلمة المطلوبة[٦٢] .

النمط -الواقعة type-token

النمط والمفــردة هما مظاهـر مختلفة للكلمــة . ففي الجملـــة " قال فلان وليته ما قال" ، "قال" الأولى و "قال" الثانية مفـردتان مختلفتان للكلمة ذات النمط "قال" . نمط الكلمـة هو صيغ من الأصوات (بالنسبة للغة المنطوقة) أو صيغ من الأشكال (بالنسبة للغة المكتوبة) . مفردة نمط كلمة هي نطق بحسب الصيغة الصوتية للنمط أو كتابة سلسلة حروف حسب الصيغة الكتابية لنمط الكلمة .

الفرق بين النمط والمفردة يمكن توضيحه كما يلي . تصور أن الصغيرين في العائلة أصرا على شراء مجلتهما المفضلة : مجلة ميكي ، ولأنها تحتوي على هدية وكل صغير يريد لصق الهدية على جدار غرفته فقد أصر كل منهما على شراء نسخته الخاصة ، في هذه الحالة تكون العائلة قد اشترت نمطاً واحداً ومفردتين .

كذلك الفرق بين مفردة الجملة ونمط الجملة ، فمثلا ، الجملة **افتتح أمير الكويت دورة انعقاد مجلس الأمة لهذا العام** قيلت في سنوات متعددة ، كل تلك الأقوال مفردات لنفس النمط من الجملة . الجزم assert (قولاً) يكون من خلال الجملة المفردة والاستحضار entertain (فكريا) يكون من خلال الجملة النمط .

٨-٢-٣ الجملة

رأي أرسطو أن بناء الجملة يعكس بناء الفكرة أو الفهم ، ففي الجملة هناك علامة تمثل شيئاً وعلامة تمثل صفة لذلك الشيء ، وهما يمثلان قضية (فكرة) لها أجزاء مقابلة لأجزاء الجملة : جزء يمثل شيئاً وجزء يمثل صفة لذلك الشيء . وبحث أرسطو القضية وتركيبها في كتاب "العبارة" ، أي القول التام ، أو الخبر[٦٣] .

عند النحاة العرب الجملة هو مصطلح يدل على وجود علاقة إسنادية بين

٦٢- انظر Harris ومايسمى التحليل التوزيعي . هذا المنهج التوزيعي يناقض منهج النحو التوليدي - انظر أيضاً Edie(1970) صفحة ١٢٩.

٦٣- سمى ابن حزم الأندلسي كتاب أرسطو المذكور "الأخبار" ، ويقول الفارابي: إن «معنى العبارة هو القول التام» ، انظر مهدي فضل الله ، صفحة ٣٤.

اسمين ، أو اسم وفعل . والإسناد هنا هو نسبة إحدى الكلمتين إلى الأخرى ، وفُسرت "النسبة" بأنها إيقاع التعلق بين شيئين .

النحو فعال داخل الجملة

الجملة تركيب لغوي مستقل عن النص الذي يشمل الجملة من ناحية أن القوانين النحوية تكون فعالة داخل الجملة الواحدة حيث تحدد تلك القوانين الجملة الصحيحة نحوياً .

الجزم assertion (والنفي denial)

هناك أغراض لغوية للنطق بالجملة كالنداء والدعاء والسؤال والأمر ، ونحو ذلك لا تستدعي الصدق أو الكذب . وهناك النطق بالجملة للجزم أي الزعم بصدق شيء ما ، لذا فالجزم هو تعبير عن تسليم (اعتقاد) . الجزم يستدعي تصديق أو تكذيب القضية . لاحظ أنه من الممكن أن نتناول قضايا دون أن نجزمها أو ننفيها ، فمثلاً : إذا كان القمر مصنوعاً من الجبن سآكل قبعتي ، هنا يوجد قضيتان : القمر مصنوع من الجبن و سآكل قبعتي لم يتم جزم أو نفي أي منهما وإنما تم جزم علاقة الاستتباع بينهما[٦٤] .

جملة الجزم لا تحتاج إلى كلمة "الصدق" فـ "س" و "س صدق" لهما نفس "الحس" (انظر نظرية فريكَه Frege لاحقاً) . الجزم متعلق بالقائل ، فالممثل على المسرح يمكن أن يستخدم جملة ما دون جزم ، بينما شخص آخر يمكن أن يستخدم نفس الجملة بغرض الجزم . كذلك الجزم في الشعر لا يؤخذ بعين الجدية لأنه لا يهتم بصدق الفكر الذي يعبر عنه[٦٥] .

القول الجازم هو تعبير عن تسليم (فعل ذهني) ، كذلك ، خلال مناقشة ، فإن الإقرار concession بصحة س يعني الموافقة على استخدام س كمُعْطى أو الموافقة على التسليم بصحتها (مع أنك لا تعتقد بها) في بقية المناقشة عن خلاف ما . الاتفاق ، الاعتراف ، التنازل – تعبير عن تسليم لا اعتقاد[٦٦] .

---

٦٤ - انظر Lee(1962) صفحة ٢٩.

٦٥- كل تلك الآراء تُنسب إلى Frege – انظر Cohen(1992) صفحة ١٤١.

٦٦- انظر Cohen(1992) صفحة ٧٢.

بعض الجمل الجزمية تبدو مبهمة لغرض إعطاء قيمة الصدق أو الكذب لها مثل : سبعة تنقسم على كرسي .

الجملة التقريرية declarative or descriptive

الجملة التقريرية هي الجملة ذات البناء النحوي الذي يعكس بصورة رئيسية الجزم . هناك صعوبات عدة تتعلق بإعطاء تعريف دقيق للجملة التقريرية ، فمثلا طريقة النطق يمكن أن تجعل الجملة جاء صالح استفهاماً . كذلك الجملة أنت سوف تأتي يمكن أن تكون أمراً .

الإفادة والجملة

هناك فرق بين قول الإفادة statement والجملة ، فالجملة هي مكونة لغوية ، والإفادة هي مكونة اتصالية قابلة للتعبير من خلال الطرق المختلفة ومنها التعبير اللغوي . قول الإفادة (التصريح – البيان) هو تعبير عن اعتقاد وليس تسليماً .

جمل إنشائية[٦٧] performative

قد يُنظر إلى بعض الجمل الإنشائية على أنها نوع من الجمل الخبرية مثل **أنا أعد بإرجاع الكتاب** ، حيث مجرد قول الجملة (في ظروف مناسبة) يجعلها صدقا[٦٨] . كذلك قد تتضمن الجملة الإنشائية في باطنها جملة خبرية فالجملة الاستفهامية أين وقع الحادث؟ تتضمن خبر وقوع حادث قابل للصدق والكذب .

نلاحظ هنا أن العرب ميزوا بين الخبر informative والإنشاء[٦٩] performative ، فالخبر ما يشير إلى شيء خارجي external reference ويقبل الصدق والكذب ، وكل خبر يتطلب علاقة الإسناد (الحكم) التي تشمل المسند predicate (شيء يُخبر) ومسند إليه predicand (شيء يُخبر عنه) . فمثلا : **أنا أوافق** ، تكون خبراً

٦٧- انظر اعتراض عبد القادر الفاسي الفهري على ترجمة performative لتقابل «الإنشائي» ، صفحة ٢٣٤ للمصدر .

٦٨- انظر Cooper(1978) صفحة ٢٢٧ .

٦٩- انظر Bohas et al(1990) ص ١٢٠-١٢٤

في حالة الإخبار ، وتكون إنشاءً في حالة إيقاع فعل الموافقة (على زواج مثلا) لأنك تقوم بفعل الموافقة وليس إخباراً عنه . الإنشاء يكون في السؤال والأمر والطلب . . .

الجملة حاملة للمعنى

الجملة وليس الكلمة هي الوحدة الأساسية للاتصال ، يبدو ذلك واضحاً من التعريف القائل إن الجملة هو أقل تعبير يمثل فكرة كاملة . يقول ابن جني (٣٩٢ هـ) إن اللغة قائمة على الجملة ، فالكلمة الواحدة لا تعبر عن معنى كامل[٧٠] ، على أن هناك كلمات تقوم مقام جملة كاملة . الجملة هي الحاملة الرئيسية للمعنى ، بل إن معنى الكلمة يعتمد على الجملة التي تقع فيها الكلمة . الفيلسوف والرياضي الشهير فريكَه G. Frege (١٨٤٨-١٩٢٥م) اعتبر حس sense الجملة هو قيمة صدقها التي يمكن إيجادها من خلال الرجوع إلى العالم . فمثلا ، إذا أردنا معرفة معنى الجملة **هذا كرسي** ، قد نرجع إلى الكرسي نفسه (مؤشراً إليه reference) لمعرفة المعنى ، ولكن عملية الرجوع للكرسي هي عملية تحقق قائمة على الحصول على قيمة صدق أو كذب . من الأهمية التأكيد هنا أن كل ذلك يدور حول الجملة التقريرية (الخبرية)[٧١] declarative or descriptive sentence .

الجملة ومعاني أجزائها

معنى الجملة ليس مجموع معاني أجزائها ، فمثلاً في جملة **دققت الباب حتى الصباح** ، هناك معنى التكرار الذي لانجده في أجزائها ، فجملة **نمت حتى الصباح** لا تعطي معنى التكرار ، لذا فلا بد أن معنى التكرار عائد إلى معنى الجملة الأولى بشكل كلي .

كذلك عندما نسمع الجملة اللغوية فنحن ليس واعين فقط للكلمة المعينة التي نسمعها في تلك اللحظة وإنما كل كلمة تحمل معها التأثير المتراكم لكل الكلمات السابقة لتلك الكلمة ، وفي نفس الوقت فإن الكلمة تحفزنا لتوقع استمرارية الجملة

٧٠- انظر حسن ظاظا.

٧١- هناك اعتراضات على اعتبار جميع أنواع الجمل الخبرية تشير إلى قيمة صدق/كذب - انظر Simons(1991) صفحة ٤٠٨.

بطريقة معينة . فالكلمة لا تختفي لوصول كلمة جديدة في الجملة وإلا لما أمكن أخذ الجملة بشكل كلي .

الجملة ذات طابع "حدثي"[٧٢]

الجملة وحدة الفكرة الواحدة الكاملة ، وهي ذات طبيعة آنية عارضة أو حدثية ، فقليل من الجمل ثابتة بصورة دائمة في العقل ، وإذا كنا نريد تذكر جملة ما يجب القيام بعملية حفظ لتلك الجملة ، فنحن نتعلم مفردات الكلمات وليس مفردات الجمل إلا في حالات خاصة . من ناحية أخرى ، الكلمات ذات طبيعة استمرارية (في الذهن وفي المعجم) مقارنة مع الجمل التي تتلاشى سريعا إلا في أحوال خاصة . كذلك نحن نعلم أن مفردات اللغة محدودة بينما عدد الجمل لا منته .

التفريق بين المعنى البنائي grammar والمعنى المعجمي lexical

من الممكن الافتراض أن اللغة تحمل المعنى في كلماتها وفي تركيبات كلماتها ، والكلمة بذاتها لها معنى ، ولكن المعنى الدقيق للكلمة يعتمد على بيئتها اللغوية التي تشملها وتشمل الكلمات المحيطة بها عند استخدامها[٧٣] . هناك حالات حيث معنى الكلمة يعتمد على الجملة ومعنى الجملة يعتمد على الكلمة[٧٤] .

من هنا كان من الأهمية التفريق بين المعنى البنائي والمعنى المعجمي . كذلك نلاحظ مختلف المستويات : (١) الفونيم والمورفيم (٢) الوحدة المعجمية أو اللكسيم حيث المعنى المعجمي المستقل عن سياق معين (٣) البناءات اللغوية المختلفة حتى الجملة المركبة (٣) مستوى النص ، حيث تزداد القيمة الدلالية تدريجياً .

٨-٣ نظريات المعنى

نظريات المعنى كثيرة عبر التاريخ البشري ، على أننا نلاحظ أنها كلها تدور حول

٧٢- - انظر Edie(1970) صفحات ١٢٤ و ١٢٨-١٢٩.

٧٣ - انظر Harris(1991) صفحة ٣٢٦.

٧٤- انظر Hobart(1982) ومصادره ، صفحات ٤٧ و ٤٨.

توجهات تجريدية أو ذهنية أو واقعية . كذلك فهناك تمحور حول كون المعنى موضوعياً objective أو غير موضوعي (ذاتي ، اجتماعي . . .)[٧٥] .

نظريات المعنى

نظرية المعنى هي نظرية تخبرنا ماذا يعرف الإنسان عندما يعرف معنى تعبيرات اللغة ،لذا فهي نظرية عن معرفة المُتحدث . فمثلاً يمكن أن تكون تلك النظرية كالآتي :

جملة س تعني . . .

جملة ص تعني . . . ،إلخ .

لاحظ أنه ليس هناك ذكر مباشر للمتكلم أو معرفته . كذلك تشتمل النظرية على الطريقة التي تؤدي بها "معرفة المعنى" إلى القدرة على استخدام اللغة[٧٦] . فمثلا هناك الاتجاه الوظيفي الذي يقول إن معرفة المعنى هي حالة ذهنية يمكن توصيفها من خلال الاعتقاد والرغبة . . . . لذلك فالجملة **الرمال حمراء** تعبر عن الاعتقاد أن الرمال حمراء ، والجملة **أنا سعيد** تعبر عن اعتقاد القائل أنه سعيد .

٨-٣-١ المعنى: مفاهيم مجردة[٧٧]

الاتجاه التجريدي ينظر إلى المعنى على أنه علاقات بين الأشياء المحسوسة وبعض المفاهيم الخاصة مثل التشابه والاختلاف ، الوجود وعدم الوجود ، المفرد والجمع ، . . . . بعض الصيغ يمكن أن تندمج مع بعضها ، وبعض المفاهيم لا يمكن أن تندمج مع بعضها (الحركة و السكون مثلا) . هذا يعني أن معنى أو حس الاسم مكونة تجريدية وليست ذهنية[٧٨] . فالمعنى ليس في الذهن وإن كان يمكن أن يكون هناك تمثلة للمعنى في الذهن .

نلاحظ هنا أن المفهوم المجرد له دور أساسي في دراسات المعاني وخاصة دراسة

٧٥- انظر (Hobart(1982 ومصادره ، صفحة ٤٧.

٧٦- انظر (Appaih(1985 صفحات ١٤٥-١٤٧ و مصدره (Fodor(1975 صفحة ٩٩.

٧٧- هذه الفقرة مُستمدة من Harrison صفحة ٥٠ وما بعدها.

٧٨- هذه الأفكار تُنسب إلى أفلاطون ، انظر (Moravcski(1990 صفحة ١٠٧.

علاقة[79] اللغة مع العالم . فاللغة نظام علامات ، والعلامة ليست شيئاً مادياً أو ذهنياً فقط . ، فهناك البناء التجريدي الذي بواسطته يستطيع العقل أن يعرف الأشياء . معنى "الحيوان" هو شيء ليس كلمة وليس الشيء الذي نسميه حيوان وليس الفكرة الذاتية الموجودة في ذهن فرد من الأفراد . المفاهيم المجردة لها وجود خارج العقل الإنساني [80] واعتبار المفاهيم "موجودة" ولكن خارج نطاق المكان والزمان يستوجب تمييز إدراكها ذهنيا من الإدراكات الحسية التي يكتسب بواسطتها الإنسان معرفته عن الأشياء الحسية .

من المثير للاهتمام ما يُذكر مثالاً عن هذا التوجه فيما يتعلق بمعنيي النمط type و المفردة token ، حيث يُعتبر النمط هو التجريد الصافي الذي يقف على طرف النقيض من الشيء المادي ، أي المفردة ، مانحاً إياه المعنى .

استقلالية المعنى

لعل أهم مايثيره القول أن المعنى ليس شيئاً ذهنياً هو ظاهرة "استقلالية" المعنى فنحن لا نفهم -بصورة عامة- الجملة اللغوية كما نريد ، وحتى لو حاولنا ذلك نشعر بمقاومة لرغبتنا تلك . هذا يُشير إلى أن معنى الجملة ليس هو تفكيرنا الشخصي[81] .

٨-٣-٢ المعنى: علاقة بين الواقع والعقل ideational

هناك التوجه الذي يختزل مفهوم المعنى إلى مفهوم ذهني هو الاعتقاد ، فالمعاني هي ظاهرة تعكس أن العلامات تعني شيئاً للمتكلم من خلال ارتباطها بالاعتقاد المتعلق بذلك الشيء . والمعنى مرتبط بالإنسان وهو العلاقة بين الأشياء في الواقع وتمثيلاتها الذهنية ideas . هناك عالمان : العالم العقلي والعالم المادي ، والإنسان يستوعب الواقع ويتعرف على الأشياء (بغض النظر عن اللغة) ثم بعد ذلك يسميها مستعملاً كلمات اعتباطية . معنى الكلمة هو مايتعلق بالفكرة التي تقابل الكلمة . الكلمات هي رموز للخبرة الذهنية .

٧٩- يستخدم تعبير concept أو idea للدلالة على مانسميه المفهوم.

٨٠- هذه فرضية الفلسفة الواقعية realism . فلسفة أفلاطون تمثل نوعاً من الواقعية تسمى الواقعية المتعالية (انظر جميل صليبا) transcendental.

٨١- انظر Harland(1993) صفحة ٧٨.

معاني الكلمات هي محتوى الأفكار في العقل التي تقابلها تلك الكلمات[82] ، فهناك "لغة خاصة" تعبر عن الأفكار داخل عقل الإنسان والكلمات تستخدم خارجياً (بالنسبة للعقل) على أنها مقابلات للأفكار بغرض مساعدة الذاكرة وكذلك إيصال الأفكار إلى الأشخاص الآخرين . فمثلا ، كلمة "الكرسي" تقابل فكرة الكرسي في الذهن ، وهذه الفكرة نشأت بسبب شيء في الواقع ، وليس هناك علاقة مباشرة بين الكلمة والشيء في الواقع .

الكلمات لها معاني من خلال ارتباطها مع أشياء ذهنية أو أفكار معروفة فقط للمتكلم . للكلمات معنى خاص و معنى مشترك مع الآخرين[83] . الفكرة هي علامة ذهنية تتعلق بأشياء محسوسة أو عمليات عقلية ؛ لذا فإن سببها أو مصدرها من الخارج (بالنسبة للعقل) . الفكرة البسيطة هي علامة تُنتج طبيعيا natural signs في العقل لفهم الأشياء ، والفكرة المركبة هي علامة تمثلات ذهنية أخرى .

٨-٣-٢-١ علاقة الكلمة-الفكرة-الشيء

عند الغزالي العلاقة الدلالية[84] تكون كالآتي :

الكتابة ←—— اللفظ ←—— المعنى في النفس ←—— الشيء العيني

حيث نجد المكونات اللغوية والنفسية والواقعية . وفي نموذج بيرس Peirce الذي ذكرناه في باب المعلومات والعلامات نجد ضمنه العلاقة الثلاثية بين الكلمة والشيء والفكرة في العقل[85] . هنا الفكرة تنتمي إلى عالم العقل ، كما أن الشيء ينتمي إلى

٨٢- هذه الآراء للوك Locke.

٨٣- بيركلي Berkeley – خليفة لوك – يوافق على أن الكلمات هي المادة الرئيسية للأفكار والمعرفة . فتجنشتين Wittgenstein – انظر باب المعلومات واللغة ، فصل اللعبة اللغوية – يرفض ذلك ، ولكنه ليس مثل السلوكيين ، فإنه لايرفض واقعية أو حقيقة العمليات الذهنية.

٨٤- انظر أبو حامد الغزالي ، صفحة ٤٨.

٨٥- في نموذج بيرس التفسرة (الفكرة) interpretant لا تقتصر على ما يوجد في العقل - انظر Deacon(1997) صفحة ٦٣.

العالم المادي ، أما الكلمة فهي المفهوم المجرد (نمط الكلمة) وتتجسد من خلال المفردة أو الواقعة[86] . نلاحظ هنا أن الكلمة علامة على الفكرة وليست مرتبطة مباشرةً بمكونة مادية concrete . كذلك نلاحظ أنه في حالة الاسم العام (الإنسان ، الحيوان ، . . .) فإن مايقابله في الواقع جميع الأشياء المعنية[87] .

من الناحية الأنطولوجية نستخلص أن هناك أربع عناصر[88] في مثلث بيرس (انظر باب المعلومات والعلامات) كما هو موضح في الشكل ٨-١ . لذلك يقال في المنطق التقليدي أن هناك وجودين حقيقيين ووجودين وضعيين للأشياء[89] . فاللفظ يشير إلى نمطه الذي يستحضر الصورة الذهنية (علاقة المعنى) ، والصورة الذهنية تدل على الشيء الواقعي .

٨٦- نمط type (الكلمة أو الجملة) : هو مفهوم مجرد ليس له وجود مادي . في الاستخدام العملي للغة ، النمط هو المفهوم الذي نشير إليه بـ : كلمة أو جملة ، فكلمة « حمرة » تشير إلى مفهوم الحمرة .

المفردة token (الكلمة أو الجملة) : هي حدث واحد ، يحدث مرة واحدة في لحظة معينة من الزمن وفي مكان معين . في الاستخدام العملي للغة ، المفردة هي مفردات وجمل اللغة كما هي في القواميس مثلا (انظر Lyons(1977) صفحة ١٣ وما بعدها).

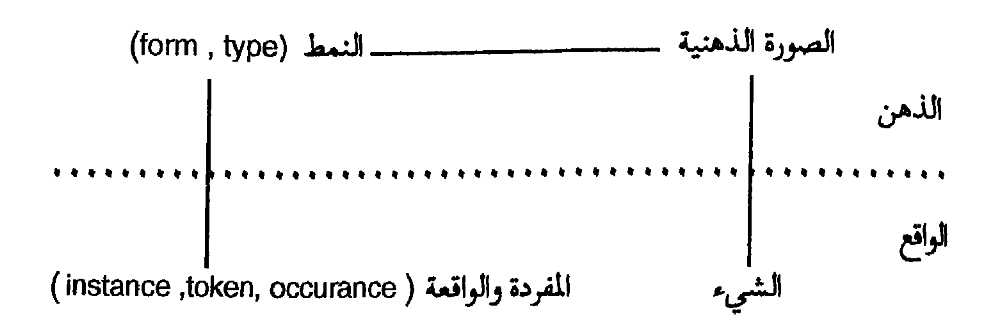
الواقعة instance : هي تجسم النمط type خلال المفردة token ، والواقعة علامة النمط وهي أيضا الشيء الذي يعنيه النمط . وسوف لا نفرق في بعض الاحيان بين المفردة والواقعة.

بيرس Peirce (انظر باب المعلومات والعلامات ، فصل نظرية العلامات) يُفرق بين السمة representation أو sign بالمعنى الضيق وهي النمط type وبين النسخة replica وهي المفردة token ، انظر Johansen(1993) صفحة ٦٤ ، كذلك يربط Johansen(1993) بين النمط والمفردة وبين القالب form و المادة substance في اللغويات البنائية (انظر Lyons(1977) صفحة ١٣ وما بعدها) . وبالنسبة للعرب يسمون الواقعة « الموضوع الجزئي » وأما مايقابل النمط فهو « الموضوع الكلي » - انظر عادل فاخوري صفحة ١٨ . في الاستخدام العملي للغة ، الواقعة هي اللفظ utterance سواء كانت كلمة أو جملة أو أكثر والذي حدث وقوعها بالفعل

٨٧- انظر ألكساندرا غيتمانوفا ، صفحة ٣١.

٨٨- انظر Hjelmslev(1970).

٨٩- انظر مهدي فضل الله ، صفحات ٤٦-٤٧.



الشكل ٨-١ : الوجودات الأربعة للأشياء .

وجود الفكرة

يقال إن الفكرة نوع من شكل أو صورة image الشيء يكون في الذهن ، وقد يقال إن الفكرة هي نسخة تجريدية من الشيء تكون أمام "عين داخلية" . فالفكرة هنا تمثلة ذهنية ترتبط بالكلمة اللغوية نتيجة التعلم اللغوي ، وبذلك فمعنى الكلمة يكون من خلال تلك التمثلات في العقل الواعي . هناك صعوبات في مبدأ التمثلة الذهنية[٨٨] ، فمثلاً ، ماهي الصورة الذهنية لبعض الكلمات مثل "إذا" و "أو" و "بالتأكيد" و "الصديق" . . .

وبغض النظر عن تلك الآراء فالفكرة يمكن إنكار وجودها على أنها شيء ذهني . وهي في هذا الجانب الأنطولوجي تختلف عن التفكير[٨٩] ، فالتفكير وكذلك العواطف مثل الحزن والسرور والحب والكره كلها أشياء موجودة لأن كل واحد منا يحسها داخلياً ، ولكن هل يعني التفكير ظهور كائنات غير مادية (كالفكرة) . هناك من يعتبر أنه ليس هناك داع لخلق مثل هذا الشيء .

٨-٣-٢-٢ الدال والمدلول

الدال والمدلول لفظان يقابلان لفظي العلامة وماتشير إليه العلامة مكونان علاقة "الدلالة" حيث يقول الرازي : الدلالة «هي كون الشيء بحالة يلزم من العلم به العلم

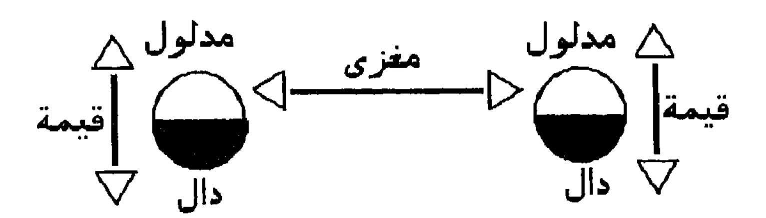
٨٨- انظر McCulloch(1989) صفحات ١٥٧-١٦٣.

٨٩- انظر باب المعلومات والمعرفاتية.

بشيء آخر . والشيء الأول هو الدال ، والثاني هو المدلول»[٩٠] . في النموذج الحديث للدال والمدلول يكون للعلامة اللغوية جانبان لايمكن فصلهما كما هي وجه الورقة وقفاها[٩١] : الدال (الهيئة الذهنية للعلامة) والمدلول(الفكرة) . يمكن اعتبار الدال التمثيل الذهني المقابل لنطق الكلمة . هذه العلامة اللغوية هي حلقة وصل بين الكلام والذهن . وقد استخدم دي سوسير De Saussure كلمتي الدال والمدلول بدلاً من «الصورة السمعية» وهي العنصر الحسي في الدلالة و «المفهوم» وهو العنصر التجريدي[٩٢] .

القيمة والمغزى

هناك علاقتان متصاحبتان في هذا المجال : القيمة value بين الدال والمدلول ، والمغزى (الدلالة) signification بين المدلولات[٩٣] كما هو مبين في الشكل ٨-٢ :



شكل ٨-٢ : علاقات الواقع-اللغة-الذهن المرتبطة بالمعنى .

الصيغة والمعنى متلازمان ، فعلاقتا القيمة والمغزى يخلقان المدلول في نفس الوقت الذي يحددان فيه الدال ، حيث المدلول يتحقق من خلال اختلافه عن المدلولات الأخرى .

علاقة القيمة

علاقة القيمة بين الدال والمدلول علاقة عشوائية تتأتى من اتفاق اجتماعي . كلمات اللغة تختلف في قيمها بالنسبة للنظام اللغوي كما تختلف المدن من حيث

٩٠- انظر مهدي فضل الله ومصادره ، صفحة ٤١.

٩١- هذا التعبير من موريس أبو ناضر ، صفحة ٢٥.

٩٢- انظر عبد السلام المسدي وآخرين ، صفحة ١٧١.

٩٣- هذه أفكار سوسير Saussure كما يفسرها Butt(1989) صفحات ١١ الى ٢٤.

أهميتها في الاتصال ، بعضها مراكز حيوية لنظام الاتصال ، وبعضها محطات وقوف فقط . من جهة أخرى يمكن ربط قيمة الكلمة بتكراراتها في النص[٩٤] . نلاحظ هنا أن العشوائية بين الدال والمدلول لا ترادف العلاقة بين المعنى والصيغة[٩٥] ، فالأيقونة (انظر نظرية العلامات - باب المعلومات والعلامات) غير عشوائية .

علاقة المغزى

لنفرض أن لدينا قطعة نقدية ، لتحديد مقدار تلك القطعة :

أ- يمكن إعطاؤها في مقابل شيء مثل الخبز .

ب- يمكن مقارنتها بمقدار عملة من بلد آخر .

كذلك مقدار (محتوى) الكلمة يمكن مقايضته مقابل فكرة (ذلك المغزى أو تلك) ، ويمكن مقارنتها بكلمات أخرى ذات قيم مشابهة[٩٦] .

علاقة المغزى توازي مفهوم التأشير الذي سبق ذكره ، وسوف نعالجه بتفصيل في الفصل القادم .

نقد نموذج الدال-المدلول

هناك إهمال للمؤشر إليه (الركن الثالث في مثلث العلامة-الفكرة-الشيء) مما يعطي صعوبات تتعلق بطبيعة العلاقة بين الفكرة والشيء وخواص الأشياء[٩٧] .

٨-٣-٣ الحس sense والتأشير reference

يقسم الفيلسوف والرياضياتي الشهير فريكَه G. Frege (١٨٤٨-١٩٢٥م) معنى

٩٤- انظر Herdan(1962) صفحات ١٠٢-١٠٤.

٩٥- انظر Hobart(1982) صفحة ٤٩ و Lyons(1977) صفحات ١٠٤-١٠٥.

٩٦- انظر موريس ابو ناضر ، صفحات ١٤٨-١٤٩ ، حيث يستخدم تعبير "قيمة" بدلاً من "مغزى".

٩٧- مثل مسائل الكليات universals والخصوصيات particulars (الأسمائية nominalism مقابل للواقعية realism) والتعريفات (جوهرية essential أو لغوية أو وصفية prescriptive) - انظر Hobart(1982) صفحة ٤٩.

التعبير اللغوي إلى نوعين : (١) حس sense[٩٨] ويرتبط بالفكر في الذهن ، (٢) تأشير reference ويرتبط بالمكونات سواء مادية أو لامادية موضوع التعبير اللغوي . وهذا التوجه يُعتبر امتداداً لنظرية الموضوع-المحمول[٩٩] .

٨-٣-٣-١ الحس[١٠٠]

كل علامة لغوية تُعبر عن مضمون ،لذا فهناك علاقة بين التعبير اللغوي والحس . الحس وإن كان يشابه مايسمى "المعنى" إلا أنه مصاحب وغير مستقل عن التأشير[١٠١] .

الفكر thought مكونة ذهنية حاملة للمعلومات

تقليدياً هناك فرق بين الفكر thought والتمثلة الذهنية أو الفكرة idea . سوف نستخدم "أفكار" جمعاً لـ "فكر" ، ونستخدم "فكرات" جمعاً لـ "فكرة" . نلاحظ أن كلمة "الفكر" تُستخدم هنا بمعنيين ، بمعنى مكونه فردية ذهنية thought ، فمثلا نظرية فيثاغورس فكر ، وتُستخدم جزءاً من التعبير "إعمال فكر" وهي عملية متعلقة بالأفكار thinking . فيما يلي لن نستخدم التعبير المستقل : "الفكر" إلا بمعنى المكونة الفردية الذهنية thought .

الفكر هو مظهر ذهني حامل للمعلومات يُستخدم في التعليل وإعمال الفكر ، ويظهر من خلال الجملة اللغوية . العلاقات بين الأفكار تشابه القوانين المنطقية ، ونلاحظ هنا أن الفكر ليس موضوع object التفكير وإنما أداة التفكير ، فالتفكيراستبطاني (انظر باب المعلومات والمعرفاتية) .

٩٨- أو connotation ، وفي المنطق يستخدم التعبير intension وقد يختلف الـ sense عن الـ intension- انظر Simons(1991) صفحة ٤٠١-٤٠٢.

٩٩- انظر ماهر عبد القادر محمد علي (١٩٨٥) ، صفحة ٨٥

١٠٠- بصفة عامة نتبنى هنا نظرية الحس والتأشير كما يشرحها Carl(1994).

١٠١- انظر Harland(1993) صفحة ٨٧.

الفكرات أو التمثلات الذهنية

التمثلات الذهنية هي فكرات خاصة private في وعي consciousness كائن حي واحد يمتلكها عندما يدرك حسيا شيئاً ما[١٠٢] . وهي ذاتية تعتمد على وعي مالكها ونابعة من إدراكات حسية خارجية أو داخلية (ألم ، رغبة ، . . .) . ولا يمكن الوصول access للتمثلة الذهنية إلا من خلال امتلاكها وليس من خلال التفكير أو وسيلة إدراك خارجية .

موضوعية الفكر thought

الفكر أيضاً لا يمكن الوصول access له من خلال وسيلة إدراك خارجية ، ولكنه يختلف عن التمثلة الذهنية بأنه موضوعي وليس خاصاً وليس مملوكاً لصاحبه فقط ولا يعتمد على الذي يُعمل فكره فيه . فعندما أُعمل الفكر في نظرية فيثاغورس فأنا غير مالك لذلك الفكر ، وأنا أستطيع تشكيل اعتقاد عن تلك النظرية وأحكم بأنها صادقة . هذا يعني مشاركة في القبض على ذلك الحكم المنطقي مع أشخاص آخرين كثيرين ، وبذلك يكون ذلك الفكر متشاركاً intersubjectively accessible[١٠٣] .

الفكر موضوعي بمعنى أنه يكون نفس الشيء لكل الناس المنطقيين ولكل أولئك الذين يستطيعون القبض عليه grasp it باستخدام إعمال الفكر thinking reason ، فهو مستقل عن الإحساس والخيلة والذاكرة وليس مستقلاً عن إعمال الفكر والتعليل العقلي[١٠٤] reason . إعمال الفكر والتعليل المنطقي هو القوة الذهنية الوحيدة المتصلة بما هو موضوعي . نلاحظ هنا أن الموضوعي قائم على قاعدة معرفية وليس انطولوجية ،

١٠٢- انظر Carl(1994) ص ٨٢-٨٣.

١٠٣- هناك أسس تاريخية لمثل هذا الاتجاه وإن اختلفت في تسميات المكونات الذهنية والمنظور الأنطولوجي ، فمثلا ، أبن رشد (١١٢٦-١١٩٨م) قال بأن «العقل واحد ومماثل لدى جميع الناس، ولا يكون الأفراد عاقلين ولا يمكنهم معرفة الحقيقة إلا بمقدار مشاركتهم في العقلي الكلي الواحد» ، ثم نرى أن الموضوعي عند كانط هو الكلي والضروري والمنطقي في كل وعي وعند جميع الناس- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحات ٢٥٨ و ٤٠٨.

١٠٤- انظر Carl(1994) ص ٣٣ و ٧٩.

لذلك فهو مختلف عن عالم التجريدات الموجود بذاته[١٠٥] . الفكر يختلف عن التمثلات الذهنية الذاتية وعن الأشياء الواقعية ، وهو موضوعي ومستقل عن عملية إعمال الفكر ، وعن كونه مُسَبباً بأي شيء ذهني أو خاص[١٠٦] private .

الموضوعية والمشاركة والمركز غير المتغير للمعنى

يمكن النظر إلى موضوعية الفكر من جهة اعتبار الفكر نمطاً type وليس واقعة (مفردة) token حيث التركيز لا يكون على الخواص الفردية للواقعة وإنما على أنماطها . هذا الفكر هو الذي يكون المعنى المشترك المستخدم في الاتصال ، فالفكر يتميز بقابليته للتوصيل وبفرضية أن هناك فكراً متطابقاً عند الناس جميعاً[١٠٧] . هذا ليس "كل المعنى" وإنما هو المركز غير المتغير للمعنى . نلاحظ هنا أن التفريق بين النمط والواقعة (المفردة) ليس خاصاً بالفكر فالناس يمكن أن يتشاركوا بالإحساسات والتمثلات الذهنية . موضوعية الفكر تأتي من عدم اعتماده (سببه) على الفرد الذي يُعمل الفكر بينما الشعور والتمثلات الذهنية تعتمد (سببها) على الفرد .

إعمال الفكر

إعمال الفكر ليس إنتاج أفكار ، والفكر ليس عملية إعمال الفكر . نحن لا نمتلك الأفكار كما نمتلك الفكرات كما أننا لا نأخذ الأفكار كما تأخذ الإدراكات الحسية[١٠٨] ، إعمال الفكر يعني القبض على فكر ، كما نُفرز أو نُفرد أو نُركز على مكونة فيزيائية من بين المكونات الفيزيائية الأخرى في عملية الإبصار . الفكر يكون موجوداً قبل إعمال الفكر ، كما أن الشيء يكون موجوداً قبل إبصاره ، ولكننا لا "نرى" الفكر كما نرى الشيء المادي . إعمال الفكر وامتلاك فكرات قدرات متصلة ببعضها ، ولكننا نستطيع تحليل إعمال الفكر بشكل منفصل عن الفكرات . التمثلة

١٠٥- انظر Carl(1994) ص ٨٠.

١٠٦- انظر McCulloch(1989) صفحات ١٤٥ و ١٤٦.

١٠٧- انظر Carl(1994) ص ٨٠ ، وأيضا انظر آراء تشيرنهاوزن Tschirnhausen (١٦٥١-١٧٠٨م) في الكسندر ماكوفلسكي صفحة ٣٦٧.

١٠٨- انظر Carl(1994) ص ٨٩.

الذهنية أي الفكرة تدخل في نطاق علم النفس وليس المنطق .

إعمال الفكر والفكر

الفكر مستقل عن إعمال الفكر ، فصدق الفكر مستقل عن معرفة أو إقرار acknowledgement صدقه ، فقد يكون الفكر صادقاً على الرغم من ظننا بأنه كاذب ، والقوانين الطبيعية أفكار صادقة لا تتطلب منا الإقرار بصدقها ، بل إنها لا تتطلب منا إعمال الفكر ، فصدق الأمور يتطلب اكتشافها ، والصدق يُكتشف كما تُكتشف جزيرة في المحيط .

إدراك الواقع

الإدراك الحسي لمكونة فيزيائية يختلف عن إعمال الفكر وعن التمثلة الذهنية . يختلف الفكر عن المكونات الفيزيائية من حيث الشروط التي يجب توافرها لحصول المعرفة . فنحن نحس المكونات الفيزيائية من خلال الأعصاب الحسية التي تنتج التيارات الحسية . هناك علاقة سببية بيننا وبين المكونات الفيزيائية حيث هناك فعل حقيقي واقع علينا نتصل به من خلال تمثلة له ، لذا فالبصر ليس فقط واقعة الرؤية وإنما هناك أيضا قبض على فكر وتشكيل اعتقاد(حكم)[١٠٩] . القبض على فكر شرط ضروري لإدراك مكونة فيزيائية . الواقع مستقل عن الذهن ولكن معرفتنا بالواقع ليست مستقلة عما في داخل الذهن .

بيانات الواقع هو ما نتسلمه من خلال الادراك الحسي ، وهو يظهر في الاحداث التي تقع في بعدي المكان والزمان ، وهو فردي (كمقابل للكلي) قائم بنفسه في وجوده وغير متعلق بإرادتنا[١١٠] .

الجملة والفكر

التعبير اللغوي عن الفكر هو الجملة (الجملة الجزمية والاستفهامية - انظر لاحقا) ، وهو القبض على فكر ، أي محتوى الجملة ، أي ماتعبر عنه . ما تعبر عنه

١٠٩- انظر Carl(1994) ص ٨٧ و١١٤.

١١٠- انظر Bradley(1967) صفحة ٤٥.

الجملة ليس تمثلة ذهنية . استخدام الجملة هو طريقة للتعبير عن فكر . معنى الكلمة جزء من فكر الجملة التي تقع فيها الكلمة ، فهو ينتمي إلى ما نُعمل الفكر فيه think . معنى الكلمة لا يتطلب بالضرورة تمثلة ذهنية idea[111] .

أجزاء الفكر الواحد يعبر عنها أجزاء الجملة (على فرض فكر واحد - جملة واحدة) . فأجزاء الفكر ترتبط "بكلية" وعناصر الجملة المعبرة عن الفكر (بلغة المنطق : دالة function ومتغيرات arguments) . الطريقة التقليدية في تحليل الجملة (البسيطة) من خلال إسناد predicate وفاعل subject ، غرضها اتصالي ، أما طريقة فريكه ، التي نعرضها هنا ، فغرضها تحليل بناء الفكر .

مضمون أو محتوى أو معنى الكلمة

معنى الكلمة ليس صورة أو فعلاً ذهنياً idea وإنما المعنى موجود فقط في سياق الجملة . فمثلا ، نحن لا نستطيع تشكيل أي فكرة عن العدد ، انظر الى : "حقل أخضر" و "حقل أخضر واحد" ، كلاهما يعطيان نفس الفكرة (الصورة الحسية) . هذا يُظهر أن كلمة "واحد" لها محتوى دلالي وليس لها فكرة أو تمثلة ذهنية . كذلك ليس هناك واقع مكاني يرتبط بتلك الكلمة . بصورة عامة ، ليس هناك ضرورة أن يكون للكلمة فكرة[112] . نحن نقبض على فكر العدد "واحد" من خلال إعمال الفكر thinking . "حقل أخضر" يمكن إدراكه حسياً لذلك لها فكرة "تمثلة ذهنية" ، بينما لا نستطيع تشكيل فكرة لشيء لا ندركه حسيا .

حس الجملة = فكر الجملة

الجمل الجازمة[113] هي الجملة التي تعبر عن شيء يتعلق به مسألة الصدق[114] . في هذه الحالة نحن مهتمون بنوع من جمل الجزم متعلق بإعمال الفكر بغرض المعرفة .

١١١- هناك زعم أقوي يقول إن الكلمة لا تأخذ المعنى إلا في نطاق الجملة. انظر Carl(1994) صفحات ٤١-٤٢.

١١٢- انظر Carl(1994) صفحة ٣٩.

١١٣- حس جمل الامر والاستفهام والطلب ليس فكراً انظر Carl(1994) صفحة ٩٣.

١١٤- انظر Carl(1994) صفحة ٩٢.

الفكر المتعلق بالجملة هو مضمونها أو محتواها الموضوعي المشترك من القابضين لذلك الفكر . الفكر هو مضمون أو محتوى الجملة وهي المعبرة عنه وهو حس الجملة الجازمة . حتى لو ترجمنا الجملة الجازمة إلى لغة أخرى فإن الجملة الناتجة في اللغة الأخرى يكون لها نفس الحس (الفكر) إذا كانت الترجمة سليمة[١١٥] .

نلاحظ هنا ماذكر سابقا بأن إعمال الفكر يرتبط بالتفريق بين الصدق والكذب ، فالأفكار هي ما هو صادق أو كاذب وما يُعبر عنه بجملة . كذلك حس الجملة هو ذلك الذي يتعلق بقيمة صدقها وذلك هو الفكر المتعلق بها[١١٦] .

الجملة الجازمة تشتمل على فكر وجزم ، والجملة الاستفهامية interrogative (القضوية propositional : الأسئلة التي تتطلب نعم/لا) تشتمل على فكر وطلب ، وحس كليهما فكر ، فالجزم جواب استفهام ، والاستفهام طلب لجزم . السؤال الذي يتطلب نعم/لا يطلب إعطاء حكم (إعطاء قيمة صدق لفكر) ، والجزم يوفر ذلك من خلال إعطاء قيمة صدق أو كذب للفكر الذي يُعبر عنه السؤال[١١٧] .

محتوى الكلمة يختلف عن تمثلتها الذهنية idea

الحس قد يُسمى المحتوى المعلوماتي[١١٨] . هناك فرق بين محتوى الكلمة وتمثلاتها الذهنية (الفكرات) ، فالناس المختلفون يربطون نفس محتوى الكلمة بفكرات مختلفة كذلك الفكرة التي توقظها الكلمة في الذهن قد لا تكون مرتبطة بمحتوى الكلمة . ومن الممكن ألا نستطيع تشكيل فكرة عن محتوى كلمة .

إعمال الفكر thinking يذهب إلى ما وراء تشكيل الفكرات ، وفي نفس الوقت لانستطيع إعمال الفكر بدون الفكرات .

الفكر واللغة

قدرة الفكر تعتمد على استخدام العلامات اللغوية ، فنحن نعمل الفكر

١١٥- انظر Carl(1994) صفحة ٩٧.

١١٦- انظر Carl(1994) صفحة ١٠٠.

١١٧- انظر Carl(1994) صفحة ١٤٥.

١١٨- انظر McCulloch(1989) صفحة ١٣٦. المعلومات هنا تغطي المعلومات والمضللات misinformation - انظر صفحة ١٧٥.

باستخدام اللغة (في الذهن)[119] . الإحساسات بذاتها تعطي فكرات فقط ، استخدام اللغة يعطي القدرة على إعمال الفكر ، لذا فإعمال الفكر مستقل عن الفكرات ولكنه يعتمد على اللغة . ومن المهم أن يكون إعمال الفكر من خلال لغة تعبر عن الأفكار بصورة سليمة .

الرابطة بين الفكر وجملة معينة غير ضرورية ولكن من الضروري لنا أن يرتبط فكر نعيه بجملة أو بأخرى[120] ، الفكر الواعي هو فكر معبر عنه بجملة ، فالتعبير عن فكر بجملة هو نوع من القبض على فكر من خلال التعبير عنه بلغة يمكن فهمها ، لذا فإعمال الفكر (القبض على الأفكار) يكون من خلال اللغة .

بصفة عامة فإنه يُفترض أن الفكر يكون كاملا قبل نطق أو كتابة الجملة[121] .

الصدق والفكر والأمر

لا نستطيع إنتاج صدق الفكر ، فالفكر مستقل عن اعتقاد الفرد المعبر عنه[122] ، فنحن نستطيع ، مثلا ، أن نأمر الآخرين بفعل ما ، بحيث يمكن وصف ناتج الفعل بجملة مناسبة تعبر عن فكر . ولكن صدق الفكر لا يمكن الأمر به ، فقط يمكن معرفته وقوله . حس الجملة الأمرية لا يكون فكراً[123] .

جملة مثل أنا جائع تبدو أنها تناقض مبدأ استقلالية الفكر ، فصدقها وكذبها يعتمد على قائلها ، ولكن هذه الجملة تعبر عن أفكار مختلفة حسب القائل . الفكر لا يعتمد على القائل وإنما التعبير عن الفكر . لذلك يجب أن نعرف القائل لكي نعرف الفكر المُعبر عنه .

تفريغ المحتوى المعلوماتي عن الحس

من الممكن أن يكون هناك فكر بلا قيمة صدق ، كما في حالة ممثل المسرح الذي

١١٩- انظر Carl(1994) صفحة ٥٣.

١٢٠- انظر Carl(1994) صفحة ٩١.

١٢١- انظر Hark(1990) صفحة ٢٤٣.

١٢٢- انظر Carl(1994) صفحة ١٠٠.

١٢٣- انظر Carl(1994) صفحة ٩٦.

يقول جملة جازمة . هنا يظهر الفرق بين المعرفة العلمية والأقوال الأخرى كالشعر والقصص الخيالية ، فالفكر ضروري للمعرفة ولكنه غير كاف[١٢٤] ، لقد ذكرنا سابقاً أن الحس يُسمى "محتوىً معلوماتياً" ، ولكن هنا تظهر لنا فرصة للتفريق بين الحس والمحتوى المعلوماتي . فالمحتوى المعلوماتي هو الفكر الصادق . مفهوم المحتوى المعلوماتي هو نوع من الحس . نلاحظ هنا أنه يمكن تقسيم الحس إلى ثلاثة أنواع : المعلومات (فكر صادق) ، ومغلوطات ، (فكر كاذب) وفكر محايد .

الحس والمعنى

الفكر يمكن التعبير عنه بطرق مختلفة كما هو الحال في الترجمة بين اللغات المختلفة . التعبير اللغوي عن فكر قد لا يكون "تعبيراً صافياً" عن عملية إعمال الفكر وإنما يكون محاطا بتمثلات ذهنية (فكرات) . فإذا كانت الترجمة سليمة لا يتغير الفكر وإنما يتغير المحيط النفسي الناتج من الفكرات[١٢٥] . من هنا يأتي الفرق بين "معنى الجملة" العام والحس ، فمعنى الجملة العام يذهب أبعد من الفكر الذي تعبر عنه الجملة . وفي بعض الأحيان لا تستطيع الجملة أن تعبر عن فكر كما هو في حالة الجملة الإشارية demonstrative (مثل : هذا قلم ، أنا جائع) . فهذا النوع من الجمل تعبير غير كامل عن فكرها ، وفهمها لا يؤدي إلى فهم كاملٍ لفكرٍ ، حيث يجب أخذ ظروف نطق الجملة في الاعتبار (الإشارة بالإصبع مثلا) لفهم حسِ الجملة .

نلاحظ هنا الفرق بين الحس وهو فكر والمعنى اللغوي ، فمثلا في الجملة أحمد وصالح تشاجرا عندما خرجا من المدرسة يتطابق الحس مع المعنى اللغوي ، بينما في الجملة أحمد وصالح تشاجرا اليوم يختلف الحس عن المعنى اللغوي حيث إنها لا تعبر بصورة كامله عن فكرها ، فمزيد من المعلومات عن "اليوم" ضروري لفهمها[١٢٦] . ويظهر من هذا أن فهم اللغة ضروري لفهم الفكر الذي تعبر عنه الجملة ، ولكنه يمكن أن يكون غير كافٍ . والقدرة على إعمال الفكر لا تتطابق مع القدرة على فهم اللغة[١٢٧] .

١٢٤- انظر Carl(1994) صفحات ١٤٩ و ١٥٠.

١٢٥- انظر Carl(1994) صفحة ٩٨.

١٢٦- انظر Carl(1994) صفحة ١٠٤.

١٢٧- انظر Carl(1994) صفحة ١٠٥.

الحس مركز المعنى

الحس هو المركز غير المتغير للمعنى ، فالفهم اللغوي هو -بالإضافة إلى أشياء أخرى - الحصول أو القبض على معنى التركيب العلاماتي اللغوي ، والتعبير اللغوي هو - بالإضافة إلى أشياء أخرى - تجسيد (تحويل إلى مادة) للمعنى . فلنتأمل العبارة مات الملك ، نستطيع أن نفهمها دون مشاهدة موت الملك بأنفسنا ، بل في الواقع نادراً مايكون لنا خبرة مباشرة ، فمن منا شاهد فعلاً موت ملك؟ كذلك فإننا نفهم مات الملك دون معرفة السياق context سواء كانت خلال لعبة شطرنج أو حالة سياسية معينة ، . . . وأيضا ففهم المعنى لا يتعلق بصدق العبارة مات الملك أو كذبها فقد تكون مجرد عبارة في أغنية أو قصة . ارتباط مات الملك بمعناها يكون من خلال طرق كثيرة ، فمثلا عندما يرى شخص موت ملك ويسمع الكلام المرافق للحدث فإنه يتعلم معنى تلك الجملة إذا كان لايعرف اللغة التي قيلت بها . المعنى متعلق بالعبارة وليس بالملك أو الموت .

نموذج للحس

بلغة أخرى يتم تحليل التعبير اللغوي من جهتين : (١) ما يُسمى أو ما يؤشر إليه denotation ، (٢) الصفات والعلاقات والنشاطات connotation . . . المُسندة لموضوع التعبير اللغوي[١٢٨] . ولقد ذكرنا سابقاً عندما تحدثنا عن المفاهيم أنها تعكس الصفات الجوهرية اللازمة والمميزة للمفهوم . فمضمون مفهوم "الإنسان" هو صفاته الجوهرية : كائن ، حي ، مفكر ، ناطق ، . . . أما الامتداد فهو مجموعة الأفراد التي يعكسها المفهوم[١٢٩] . وهناك عدة تطبيقات لتلك المفاهيم ننظر الآن إلى مثال على تلك التطبيقات .

لنفرض[١٣٠] أن قاعدة المعلومات في الحاسوب تشمل الخصائص التالية للأفراد : الجنس ، السن ، الحالة الاجتماعية ، الهواية ، عضوية النادي ، . . . عندما نُدخل الاستفهام المشتمل على : الجنس="ذكر" و الحالة الاجتماعية = "متزوج" و الهواية

---

١٢٨. هذه تعبيرات وتميزات Husserl ، انظر Hoernle(1952) صفحة ٢٤٢

١٢٩- انظر ألكساندرا غيتمانوفا ، صفحات ٤٥-٤٦.

١٣٠- انظر Ropohl(1986) صفحات ٦٨-٧١

= "شطرنج" . . . يكون الجواب في صورة قائمة من الأشخاص الذين تتطابق أوصافهم مع مُدخلات ذلك الاستفهام . من الممكن أن يستنتج المُستفهم من القائمة ومن تقديراته الذاتية أن الشخص المطلوب هو على الأرجح : "زيد" . هنا حس مجموعة أجزاء المعلومات هو "زيد" . الحس هنا يختلف عن معنى أي جزء من المعلومات . الحس هو تشكيلات معرفية تغطي الحقائق الواقعية بغرض تنظيم أكثر للفهم .

لنفرض س = {$س_١$ ، $س_٢$ ، . . . ، $س_ن$} مجموعة من العلامات ، يمكن تعريف الحس كالآتي : ح هو مجموع جميع المجموعات الفرعية في س بعد استبعاد المجموعة الخالية والمجموعات : {$س_١$} ، {$س_٢$} ، . . . ، {$س_ن$} وكذلك المجموعة س . هذه المجموعات المستبعدة لا تحتوي على معلومات أو تحتوي على معلومات جزئية . الحس يُعرف على أنه مجموعة في ح . في المثال السابق الجنس="ذكر" والحالة الاجتماعية = "متزوج" و الهواية = "شطرنج" . . . يمثل حساً واحداً بينما كل مجموعة من المجموعات الأخرى تمثل حساً آخر . وكما نرى فإن "زيداً" يعكس تعريفاً امتدادياً extensional يمكن أن يؤخذ على أنه قاعدة لتحديد أكثر للحس .

٨-٣-٣-٢ التأشير

تأشير الجملة هو ما لا يُستطاع تحديده من خلال فهم الفكر فقط ، وهو ما يتطلبه معرفة قيمة الصدق للجملة . تأشير الجملة الجزمية هو قيمة صدقها .

الصدق ليس خاصية من خواص الفكر (أو الجملة) ، فالفكر مستقل عن تأشيره[١٣١] وليس بالعكس . كما أن الصدق ليس علاقة بين فكر ومكونة ما ، فالجملة س و س صدق يعكسان نفس الحس ، فـ "صدق" ليس مسنداً (خاصية للفكر س) كما مالح في جملة ماء البحر مالح . الصدق هو ما يؤشر عليه الفكر(أو الجملة)[١٣٢] .

فكر الجملة يبقى واحداً سواء كان هناك شيء مؤشر عليه من الجملة أم لا .

١٣١- انظر Carl(1994) صفحة ١٤١.

١٣٢- انظر Carl(1994) صفحة ١٣٩.

الحس بصورة عامة لا يتطلب مؤشراً إليه[١٣٣] .

تأشير التعبير المركب

تأشير التعبير اللغوي المركب يعتمد وظيفيا على تأشير التعبيرات اللغوية المكونة له والتي هي ليست جملاً بذاتها[١٣٤] . وإذا أحللنا في التعبير اللغوي الجزئي تعبيراً آخر له نفس التأشير ولكن له حساً آخر ، لا يتغير تأشير الجملة بشكل كلي . نلاحظ هنا أن ذلك غير صحيح بالنسبة للفكر[١٣٥] . التغيير في الحس لا يعني التغيير في التأشير . من الممكن أن يكون هناك توصيفان يعكسان حسّين مختلفين ولكنهما يُشيران إلى شيء واحد . لذلك من الممكن لمن لا يعرف أنهما يؤشران على شيء واحد أن يعتبر الفكر الذي يعبر عنه التوصيف الأول صادقاً ، والفكر الذي يعبر عنه التوصيف الثاني كاذباً .

نلاحظ أن الجملة يمكن أن تعبر عن فكر على الرغم من أن مكوناتها لا تُشير إلى شيء[١٣٦] .

لماذا قيمة الصدق هي تأشير الجملة؟

تأشير التعبير اللغوي المركب يعتمد وظيفيا على تأشير التعبيرات اللغوية المكونة ، وتأشير التعبيرات اللغوية الجزئية مهم إذا كنا فقط نبحث عن صدق التعبير المركب . لذا فقيمة الصدق هي ما تؤشر عليه الجملة[١٣٧] .

التأشير إلى فكر من خلال الاسم

يجب التمييز بين التعبير عن فكر والتأشير(الإحالة) referring إليه ، فعندما نشير إلى فكر نستخدم اسما له ، وبذلك نشير إلى الفكر على أنه مكونة object . والتعبير عن فكر يكون من خلال القبض عليه واستخدام جملة .

١٣٣- انظر (1994)Carl صفحة ١٢٨.

١٣٤- انظر (1994)Carl صفحة ١٦٢.

١٣٥- انظر (1994)Carl صفحة ١٢٢.

١٣٦- انظر (1994)Carl صفحة ١٥٥.

١٣٧- انظر (1994)Carl صفحة ١٣٠.

تأشير الكلمة والمكونة object

تأشير الكلمة (أو الكلمات التي تعبر عن مفهوم) ليس تمثلة ذهنية كما يقول المثاليون idealists ، إنما الاهتمام بصدق الجملة يدفع إلى الاهتمام بتأشير الكلمات ، ومعنى الكلمة يكون في نطاق الجملة ، وهو عنصر منطقي في الحكم[١٣٨] . تأشير المكونات الجزئية هو ما يحدد تأشير الجملة بشكل كلي . الصدق مكونة object وهو ما يؤشر عليه الاسم .

الجملة تعبر عن فكر واحد بطبيعة صيغتها المنطقية ، وكونها تدور حول مكونة واحدة . المكونة هي التي يكون الفكر عنها ويمثلها جزء الجملة التي يعبر عن الفكر . نلاحظ هنا أن الفكر مستقل عن المكونة ، فالقبض على الفكر ليس كافياً لكون الفكر عن مكونة ما . الفكر يمكن أن يكون له عدة صيغ منطقية[١٣٩] .

مايؤشر إليه الاسم (الامتداد)

تأشير الاسم هو المكونة object التي يمثلها designate الاسم (مثل : جبل عرفات) ، وبصفة عامة قد يكون مايؤشر إليه مجموعة من المكونات (الامتداد) . الاسم جزء من جملة تعبر عن فكر ، ولكن المكونة التي يشير إليها الاسم ليست جزءاً من ذلك الفكر . فمثلا ، في حال كون المكونة ذات طبيعة فيزيائية ، يُقبض على أجزاء الفكر بإعمال الفكر thinking ، والإدراك الحسي – وإن كان لا يحدث إلا بإعمال فكر– ليس شكلاً من أشكال إعمال الفكر . إعمال الفكر ليس كافياً للوصول إلى المكونة لذلك فلا يمكن أن تكون جزءاً من الفكرة[١٤٠] .

الاسم ذو علاقة بالمكونة أو المكونات (الامتداد) من خلال التأشير وذو علاقة بالفكر من خلال كونه جزءاً من الجملة التي تعبر عن الفكر . وفي مجال الشعر مثلا ، من الممكن ألا يؤشر الاسم إلى أي شيء . الاهتمام بالتأشير يكون عندما نهتم بمعرفة . ما يمثله الاسم يكون في نطاق البحث عن صدق ومعرفة ، فعندما نكون في ذلك النطاق يدخل مفهوم المكونة التي يؤشر إليها الاسم ، ومن ثم قيمة صدق الجملة .

١٣٨- انظر Carl(1994) صفحة ١٣٤.

١٣٩- انظر Carl(1994) صفحات ١٦١-١٦٣.

١٤٠- انظر Carl(1994) صفحات ١٦٤-١٦٥.

مفهوم المكونة مُتطلب عندما نبحث عن تحديد قيمة صدق الجملة . مفهوم تأشير الاسم يُعرف من خلال مفهوم مايمثله الاسم designate [١٤١] .

ما يمثله الاسم ليس تمثلة ذهنية ، فالمتكلم لا يستخدم الاسم ليمثل أحد أفكاره ، وإنما يمثل ما يُشير إليه reference . الجملة تشتمل على الاسم ، وهي صادقة فيما إذا كان ما تجزمه عما يُمثله الاسم ينطبق على ما يؤشر إليه الاسم . ما يمثله الاسم هو ما يتم الجزم به عند استخدام الاسم في الجزم [١٤٢] .

المعنى والتأشير

التأشير ليس من نوع المعنى ؛ لأنك يمكن أن تعرف ذلك الذي يؤشر إليه التعبير اللغوي دون أن تفهم التعبير . على أن التأشير يرتبط بالمعنى عن طريق الحس ، والحس جزء من المعنى . فتفسير الجملة يتطلب قيمة الصدق الذي يتطلب مفهوم التأشير . الحس أداة لتعيين النوع المناسب الذي تؤشر إليه الكلمة في الجملة ، وبالتالي تحديد المؤشر عليه [١٤٣] .

صيغة التأشير

من الممكن أن يكون هناك توصيفان يعكسان حسّيْن مختلفين ، ولكنهما يُشيران إلى شيء واحد . كذلك يمكن معرفة تأشير أحد التوصيفين ومعرفة تأشير الآخر دون معرفة أن تأشيرهما واحد . عندما لا يمكن معرفة أن التأشير واحد إلا من خلال فعل معرفي مناسب فإن الحسين مختلفان ، وفي معرفة تأشير كلمة أو توصيف هناك فرق بين [١٤٤] :

١٤١- انظر (Carl(1994 صفحات ١٦٤-١٦٥.

١٤٢- انظر (Carl(1994 صفحة ١٦٦.

١٤٣- انظر (Carl(1994 صفحات ١٦٨ و ١٦٩ ، نلاحظ هنا أن هذه الآراء تفسير Dummett لنظرية فريكَه Frege ، والتي ينتقدها Carl لأنها تفسير واقعي realist لمفهوم التأشير عند فريكَه . وقد تم تقديم هذه الآراء لأن هدفنا هو معرفة الإطار العام لنظرية فريكَه عن طريق أبسط التفسيرات.

١٤٤- انظر (Carl(1994 صفحات ١٧٢ و ١٧٣ ، ومصدره McDowell.

– معرفة أن التوصيف له تأشير (مثل كونه اسماً) ، وهذه معرفة نحوية syntactical .

– معرفة التأشير ذاته ، ويكون عن طريق اعتقاد عما يؤشر إليه باستخدام طرق مختلفة كالخريطة أو الموسوعة أو شاهد مادي . . . وبذلك تعتمد معرفة المؤشر عليه على صيغة تقديمه . من هنا يمكن أن نعرف تأشيرين من خلال صيغتين دون أن ندرك أنهما شيء واحد .

مثال[١٤٥] : لنأخذ التعبير اللغوي : "نجمة المساء" والتعبير اللغوي "نجمة الصبح" ، كل منهما له حس ، ولكن حس "نجمة المساء" يختلف عن حس "نجمة الصباح" فإذا قلت : لقد نام حتى ظهرت نجمة المساء ، فإن معنى ذلك مختلف عن : لقد نام حتى ظهرت نجمة الصباح . ومن المعروف أن التعبيرين هما توصيفان مختلفان لنفس الكوكب[١٤٦] ؛ لذا لهما نفس المؤشر إليه referent . إذا كان هناك حسّان مختلفان لنفس الامتداد فمن الممكن "تحويل" أحدهما إلى الآخر من خلال المراقبة المستمرة للامتداد وبذلك يتحول حس "نجمة الصباح" إلى "نجمة المساء"[١٤٧] .

كذلك نلاحظ أن التعبير : **نجمة الصباح هي نجمة الصباح** ليس له قيمة معلوماتية ، بينما التعبير : **نجمة الصباح هي نجمة المساء** لها قيمة معلوماتية . فريكه Frege فسر الاختلاف في القيمة المعلوماتية باختلاف الحس في التعبيرين على الرغم من وحدة الامتداد .

مكان الحس في اسم العَلَم

بالنسبة لاسم العلم من السهل التعرف على التمثلة الذهنية وعلى التأشير ، ولكن أين الحس[١٤٨]؟ حس اسم العلم هو صيغة تقديم المكونة التي يشير لها الاسم . يمكن أن يكون هناك العديد من حس اسم العلم اعتمادا على المعرفة الفعلية

١٤٥– هذا المثال يُنسب لـ Frege.

١٤٦– كوكب الزهرة Venus أو كوكب المريخ Mercury . انظر Hockett(1987) صفحة ١٠٤.

١٤٧– انظر Laszlo(1972) صفحة ١٤٩–١٥٠ ، هذا "التحويل" لا يعني أنه في الإمكان تطابق حدث مادي (تشكيلات في المخ ، مثلا) مع حدث ذهني.

١٤٨– هذا السؤال يمثل آراء لـ Russell و Kripke كانتقادات لنظرية Frege عن حس اسم العَلَم – انظر Carl(1994) صفحة ١٤٢.

للأشخاص[149] . كما أن اسم العلم لا يمكن أن يكون له تأشير إذا لم يكن له حس ، فعدم وجود حس يعني أن الجملة لا تعبر عن فكر[150] ، والجملة تعبر عن صدق فكر من خلال التعبير عن اعتقاد (حكم) "بنجاح" تأشير أجزائها . وجود حس لا يتطلب وجود تأشير .

الحكم والمعرفة

الحكم (يُمثل لغوياً من خلال الجزم) هو إعطاء قيمة صدق لفكر ، فهو انتقال من مستوى الفكر إلى مستوى التأشير[151] .

الفكر ذاته لا يُعطي معرفة ، فالفكر والتأشير كلاهما يُنتج منهما معرفة[152] . المعرفة هي حكم واقع realized . العلاقة بين الفكر والواقع تُعطى من خلال الحكم (صدق الاعتقاد) أي المعرفة[153] . تأشير التعبير اللغوي يُحدد من خلال الحس وأيضا حالة الواقع .

تأشير الجملة يُعطى من خلال الحكم أو الجزم ، فمعرفة ما تؤشر عليه الجملة ليس أكثر من معرفة أن ما تعبر عنه الجملة هو صدق[154] .

٨-٣-٣-٣ التأشير reference علاقة دلالية

بجانب مفهوم التأشير في نظرية فريكَه[155] Frege ، في كثير من الأحيان يُقدم التأشير على أنه علاقة دلالية مباشرة بين العلامة وما تمثله في الواقع . فيتم النظر إلى مفهوم التأشير أو الإحالة على أنه علاقة تجريدية[156] abstract ، وهو مفهوم

١٤٩- انظر Carl(1994) صفحة ١٧٥.

١٥٠- انظر Carl(1994) صفحة ١٧٩.

١٥١- انظر Carl(1994) صفحة ١٤٢.

١٥٢- انظر Carl(1994) صفحة ١٤٢.

١٥٣- انظر Carl(1994) صفحة ١٥٠.

١٥٤- انظر Carl(1994) صفحات ١٥٦ و ١٥٧.

١٥٥- نحن نتبع هنا طريقة الكتابة العربية للاسم: Frege التي يستخدمها عبد القادر الفاسي الفهري - انظر صفحة ٢٠٩ وما بعدها.

١٥٦- هذا موقف فريكَه Frege - انظر Nelson(1989).

مبني على اتصال بالبيانات الحسية . ومقارنة مع مفهوم الصدق ، فالأخير أيضاً علاقة تجريدية تعكس واقعاً أو حقيقة fact وكل منهما علاقات علاماتية[١٥٧] epistemic .

التأشير المباشر

في علاقة التأشير reference كل علامة تُحيل أو تُرجع أو تُشير refer إلى شيء . فمثلا هناك العلاقة بين التعبير اللغوي والمُشار إليه ، وهو شيء خارج اللغة مثل استخدام "أنا" للتأشير إلى المتكلم ، "أنت" للتأشير إلى المُخاطب ، . . . "هذا" و "ذلك" و "تلك" ، . . . حيث الكلمة تشير إلى شيء .

وعلاقة الصيغة اللغوية ومظاهر العالم الخارجي تظهر من الارتباط المباشر بين اسم العلم مثل "نجيب محفوظ" ومن يحمل ذلك الاسم دون المرور من خلال الفكرة أو حتى النمط فالاسم "نجيب محفوظ" يمكن أن يكون اسم قارب أو منطقة أو مكتبة .

الاتجاه الواقعي يزعم أن المعنى هو التأشير[١٥٨] المباشر ، فمثلاً معنى "المتنبي" هو المتنبي تلك الشخصية المشهورة في مجال الشعر ، هنا التأشير أو الإحالة[١٥٩] يكون موجهاً إلى شيء أو فرد في إطار معين ، ففي التعبير القطة التي تقف على الحائط لفظة القطة تشير إلى قطة معينة وليس لمجموعة أو جنس القطط[١٦٠] .

وقد يتعلق التأشير بمجموعة الأشياء التي يشير لها التعبير اللغوي ، فمعنى "الصحابة" هو : أبو بكر الصديق ، عمر بن الخطاب ، . . . تلك المجموعة تُسمى

١٥٧- هذا موقف راسل Russel - انظر (1989)Nelson.

١٥٨- مثلا ، الفيلسوف والرياضياتي الشهير برتراند راسل Russel في إحدى مراحل حياته الفكرية.

١٥٩- مفهوم المشار إليه referent قد يختلف عن مفهوم الامتداد extension فالاحتداد intension يحدد امتداداً واحداً فقط بينما الامتداد قد لا يحدد احتداداً واحداً فقط - انظر (1991)Morscher صفحة ٤١٦.

١٦٠- انظر (1977)Lyons صفحة ٢٠٦ وما بعدها و (1991)Palmer (في نسخة ١٩٧٧ صفحة ١٨) ، كذلك انظر إلى (1989)Wolfram صفحة ٧٣ بشأن لفظي sense و reference وعلاقتهما بالألفاظ الأخرى.

الامتداد (الماصدق) extension أو denotation [١٦١] .

من هنا : يقال إن القيمة المعلوماتية للكلمة أو الحد في سياق معين هي ما يؤشر عليه في ذلك السياق[١٦٢] . كذلك القيمة المعلوماتية للمسند predicate تكون خاصية property للمسند الأحادي monadic مثل حكيم(. . .) وعلاقة نونية n-ary للمسند ذات ن موضع n-place .

هناك عدة صعوبات في استخدام مبدأ التأشير reference المباشر ، كيف نحدد امتداداً متغيراً مع الزمن مثل امتداد البشر والأطباء . . .كيف نحيل كلمة مثل "العنقاء" إلى معناها وماهو الشيء الذي تحيل إليه ؟ ماذا عن الكلمات التي تحيل أو تُشير إلى أشياء تبدو غير متناسبة ، مثل : بنات أفكاري ، هل نحيل "بنات" إلى البنات؟ هل هناك علاقة بين معني " ندي اليد" ومعاني الكلمات المكونة للتعبير ، وهل "ثقيل الظل" تعني معنى "ثقيل" زائد معنى "الظل" . كذلك هناك صعوبة في ايجاد المُؤشر إليه لكلمات مثل "أو" ، "من" ، . . . وهل الأسماء -على عمومها ليست خاصة بأحد- مثل "أحمد" و "زيد" بلا معنى ؟ ما معنى "إن" و "إلى" . . . تبدو تلك الكلمات ذات معنى نحوي وليس معنى مثل "ذهب" و "مدرسة" . . . .

التأشير الفكري

في الاتجاهات المثالية idealist يُنظر إلى التأشير على أنه علاقة بين الصيغة اللغوية والفكرة (هنا تؤخذ الفكرة على أنها تمثلة ذهنية وليست فكراً) داخل العقل . الفهم هو ربط ذهني بين العلامة – الكلمة ، مثلا – والشيء الذي تعنيه ، وهو بذلك نوع من التأشير الذهني إلى الشيء ، حيث تقوم العلامة بالإحالة إلى الشيء تماما مثل الأسماء تُحيل إلى الأشخاص أنفسهم . ويمكن تطبيق مثل تلك النظرة إلى

١٦١- يستعمل أيضا اللفظ extension أو denotation في الدلاليات جزءاً من تقسيمات أنواع المعاني ، وهو ضد conotation ويشمل العلاقة بين الوحدة اللغوية والمكونات غير لغوية التي تشير إليها هذه الوحدة وهي بهذا إشارية referential. انظر Lyons(1977) باب ٧.

- انظر Hockett(1987) صفحة ١٠٤.

١٦٢- انظر Salmon(1989) صفحة ٤١٢.

التعابير اللغوية بصفة عامة وليس الكلمة فقط . فالجملة هي تركيبة من الكلمات ، ولفهم الجملة يجب فهم أجزائها وكيفية تركيبها .

٨-٤ المعنى والاستعمال

في هذا الاتجاه يكون التركيز على اللغة العادية واستعمالاتها والعلاقة بين بناء الجملة اللغوية وواقعة (حدث) نطق تلك الجملة . هذا الاتجاه يقابل الاتجاه الذي يربط الدلاليات بتجريدات مثل التركيز على الأنماط اللغوية types وليس الوحدات tokens أو الوقائع instances ، والذي يعتبر المعرفة المنقولة بواسطة اللغة هي معرفة عن خاصية الأنماط اللغوية ، وكذلك يعتبرالصفات المادية للواقعة من أصوات أو أشكال لها وظيفة دلالية واحدة هو تحديد نمط الواقعة ، وكل شيء آخر في تلك الصفات المادية ينتمي إلى الجانب البراغماتي وليس الدلالي . كذلك يتقابل هذا الاتجاه مع الاتجاه الذي يعتبر المعنى نوعاً من المكونات الذهنية بمختلف أنواعها ، فمساهمة العقل في المعنى هنا مثل النشاطات المُتطلبة في المهارات المختلفة (مثلا ، ركوب الدراجة) ، فالكلمات أدوات والفهم يتضمن استعمال تلك الكلمات .

الكلام

«الكلام»[١٦٣] هو فعل إنتاج واقعة ، وليس وحدة لغوية بذاتها ، ومعناه يعتمد على السياق context والمراد intention للمتحدث واستنتاجات inference المستمع[١٦٤] ، ومن أمثلة ذلك حالة المجاز metaphor (مثلاً ، المعنى قد يكون مختلفاً عن المعنى الحرفي) أو حالة سخرية الأقدار irony (مثلا ، قد يكون المعنى مضاداً للمعنى الحرفي) وغيرها .

١٦٣- الكلام يُنظر إليه - بالإضافة إلى تعريف كونه فعلاً لغوياً act - بمعنى أخر هو أنه ذلك الجزء الممتد من كلام فرد واحد ، ويقع بين فترتي صمت ، ويمكن تعميم هذا التعريف للغة المكتوبة - انظر (1977)Lyons صفحة ٢٦ عن Harris(1961).

١٦٤- انظر (Bach1987 صفحة ٨٧. انظر أيضاً إلى مظاهر مختلفة للمعنى اللغوي في (1985)Morley صفحات ٤٤-٤٧

قيمة الصدق لاتناسب بعض التعبيرات اللغوية

إذا كان اهتمامنا باللغة أداة لنقل المعلومات فإن قيمة الصدق تلعب دوراً رئيسياً في هذا المنحنى ، ولكن هناك كثيراً من الاستعمال اللغوي كالطلب والاستفهام والتحذير والتحية والاعتذار والوعد . . . لا يتناسب معه مفهوم قيمة الصدق . دلالة هذه الحالات تأتي من إحالتها إلى السياق الذي قيلت فيه أو من خلال الإحالة إلى حالة فعل-الكلام speach-act ،فالأمر والسؤال والتحذير والوعد . . . تستدعي أفعالاً يريدها المتكلم من مستمعها ، فكأنها قوة مصبوبة من خلال القول تدفع المستمع لفعل ما ، لذلك تُسمى قوة فعل الكلام[١٦٥] illocutionary force . الاهتمام في هذا الاتجاه بمعنى (دلالة) استعمال اللغة ، "فمعنى الكلمة هو استعمالها في اللغة" [١٦٦] . "المعنى" تم فصله في جزئين : معنى الجملة المستقل قبل الاستعمال ، ومعنى المستعمل عندما تُستخدم الجملة . اللغة أداة لتوصيل المعلومات ، وهي أيضا أداة فعل : فعل الكلام locutionary وردة الفعل الناتجة perlocutionary (من المستمع) وفعل الاستعمال illocutionary (المعنى) . وتُصنف أفعال الكلام إلى إثباتيات assertives (تحتمل إحدى قيمتي الصدق والكذب : أخبر ، أكد ، . . .) وتوجيهات directives (طلب ، أمر ، . . .) ووعديات commissives (وعد ، أقسم ، . . .) وبوحيات expressives (شكر ، اعتذر ، . . .) وتصريحات declarative (أفعال تُحدث تغييراً في الخارج : عيّن ، أوقع ، . . .)[١٦٧] . ولقد ذكرنا سابقاً في باب المعلومات والصدق أن بعض الجمل الخبرية لا تُعتبر أنها تمثل قضية قابلة للصدق والكذب مثل جملة **أنا مريض** حيث يُشترط في المنطق أن تكون قيمة صدق الجملة الخبرية واحدة للجميع وبصرف النظر عن الزمان[١٦٨] ، ونرى نفس الصعوبة في كثير من الجمل التي تعتمد قيمة الصدق فيها على المتكلم أو المقام أو القرائن أو الوقت . . . مثل **القطب بعيد** و **اللاعب طويل** . . .

١٦٥- انظر (Austin(1962 . ترجمة المصطلحات هنا من عادل فاخوري(١٩٩٠) صفحة ٩٨ وما بعدها.

١٦٦-عبارة the meaning of a word is its use in the language قول مشهور لفتجنشتين Wittgenstein - انظر (Wittgenstein(1967 ، 20e, paragraph 43 - انظر أيضاً باب المعلومات واللغة

١٦٧- انظر عادل فاخوري عن Searle صفحات ٩٨-٩٩.

١٦٨- انظر (Quine(1960 ، صفحة ٢٢.

تمييز المعنى عن التأشير

إذا ما نظرنا مرة أخرى إلى العناصر المكونة للاتصال اللغوي نستطيع تمثلة ذلك من خلال أربعة عناصر: أ ، ب ، ج ، د ، كالآتي :

(أ)شخص يقول (ب)شيئا عن (ج)شيئاً (د)لشخص

ج ليس عنصراً أساسياً هنا حيث إنه ما يُشار إليه خارج اللغة ، كذلك د ، فشخص المتكلم والمستمع قد يكون واحداً ، لذا فما هو حيوي في هذه العملية : (أ) شخص يقول (فعل الكلام) ، و (ب)الشيء الذي يقوله (محتوى المعنى)[١٦٩] .

تمييز المعنى عن الحالة النفسية

عندما يتكلم الشخص فإن كلامه يحمل معاني عن كونه مُتعباً أو سعيداً ، أو ثائراً ، أو أنه يرغب في شيء وبذلك فإنه يؤثر في المستمع ، وبصفة عامة يُغير في بيئته . هذا التأثير ومصدره النفسي هو ما يسمى ردة الفعل الناتجة perlocutionary هو آني وخارج نطاق المعنى وفعل الكلام illocutionary ذاته ، وإن كان مؤسساً عليه . فالشعور برغبة أو مزاج القائل أو حالته النفسية . . . وتأثيرها الخارجي على المستمع شيء يجب تمييزه من معنى القول ذاته الذي يمكن التعبير عنه في حالات نفسية مختلفة . كذلك فإن تأثير فعل الكلام مختلف بحسب الظروف[١٧٠] .

تمييز المعنى الذاتي للكلام وأغراض المتكلم

هناك فرق بين المعنى الذاتي للتعبير اللغوي والمعنى المراد عندما يقول المتكلم شيئاً لأشخاص آخرين . فالمعنى الذاتي للتعبير اللغوي مستقل عن المتحدث ، وقد يكون هناك أكثر من معنى واحد للجملة (غموض ambiguity) يقرره بصورة كلية معاني كلماتها (أو المورفيمات) والقواعد التركيبية syntactical rules التي تتركب بحسبها تلك الكلمات . ثم هناك المعنى المراد للمتحدث بهدف إحداث أثر وهو لا يعتبر من المعنى الدلالي للتعبير اللغوي مثل الجملة .

١٦٩- انظر (Edie(1970 صفحة ١٣٧.

١٧٠- انظر (Edie(1970 صفحات ١٣٧-١٣٩.

الوظيفة

ذكرنا سابقاً في باب اللغة والمعلومات أن مفهوم "الوظيفة" من حيث هو مرافق للمادة اللغوية مفهوم تجريدي وليس مرادفاً لـ "الاستعمال" . إذا اعتبرنا أن "الوظيفة" تعني الغرض اللغوي مثل الإشارة إلى شيء ، فإن "الاستعمال" يعني الأغراض الذهنية والاجتماعية للتعبير اللغوي[١٧١] ، وهي تختلف عن الرغبات والنزعات الآنية للمتكلم التي ذكرناها سابقا . فاللغة دالة استعمالها أي أنها لا تتكلم بذاتها .

فمثلاً ، عندما يقول المتكلم "افتح الباب" فإن هذا الطلب يتضمن معاني داخلة في المعنى الموضوعي للكلام مثل : "هناك باب" ، "الباب غير مفتوح" ، "من الممكن للمستمع أن يفتح الباب" ، "المتكلم يريد من المستمع أن يفتح الباب" . قد يكون غرض المتكلم اختبار استجابة المستمع وليس فتح الباب ، هذا الغرض ليس في المعنى الموضوعي للكلام المقال[١٧٢] .

التوصيف الوظيفي

عند توصيف منظم حرارة معين يمكن إعطاء توصيف فيزيائي كامل عنه ، ولكن عند توصيف منظم الحرارة بصورة عامة نلجأ إلى التوصيف الوظيفي الذي يتضمن ما يجعل تلك الأجهزة المختلفة منظمات حرارة . التوصيف الوظيفي في هذه الحالة يشمل السبب الذي يجعل الجهاز يتغير بتغير درجه حرارة البيئة المحيطة به (مدخلات ومخرجات والعلاقة بينهما) ، ولا يشمل لون الجهاز أو شكله أو حجمه .

توصيف وظيفي للاعتقاد

كذلك يمكن بناء نموذج يعكس توصيفاً وظيفياً للاعتقاد في الذهن كما يلي :

بيانات حسية ←——— رد فعل

وظيفة الذهن هنا محددة من خلال طريقة اعتماد رد الفعل على حالات الذهن ، وحالات الذهن على البيانات الحسية . لاحظ هنا أن الحالة الذهنية لها دور "سببي"

١٧١- انظر Lucy(1992) صفحة ٢٠٧.

١٧٢- انظر Edie(1970) صفحات ١٤٠-١٤١.

casual وهي تعتمد على المدخلات والخرجات والحالات الذهنية السابقة لها . هنا يختلف الاتجاه الوظيفي عن الاتجاه السلوكي ، فالدور الوظيفي للحالة الذهنية ليس فقط من خلال دفع الفرد إلى الاستجابة للمثير ، وإنما أيضاً من خلال تفاعل الحالة الذهنية مع الحالات الذهنية الأخرى (حالة قد تُنتج حالة أخرى)[١٧٣] . من وجهة النظر السلوكية الحالة الذهنية هي فقط دافع أو نزعة disposition يطلقه المثير ويُنتج الاستجابة ولا تأخذ في الاعتبار الحالات الداخلية الأخرى . فالاعتقاد من وجهة نظر التوجه الوظيفي هي حالة ذهنية تدفع الفرد مع خلفية الاعتقادات والرغبات الأخرى في ذهنه إلى فعل (لا قول فقط)[١٧٤] .

كذلك فإن معظم مستخدمي الحاسوب يعرفون التوصيف الوظيفي لعملياته : "الجمع" ، "القسمة" ، "التبويب" ، "الترتيب" ... دون معرفة تفاصيل تلك العمليات المنطقية أو الإلكترونية .

المعنى الحرفي للجملة

هناك تعاريف كثيرة للمعنى الحرفي ، فالمعنى الحرفي للجملة هو ما يعنيه المتحدث إذا استعملها في حالة عدم توفر معلومات أخرى للمستمع بجانب معنى الجملة لتمكينه من استنتاج المعنى الذي يعنيه المتحدث[١٧٥] ، والمعنى الحرفي هو المعنى المتخلف عن عدم وجود داع لمعنى آخر[١٧٦] default value ، والمعنى الحرفي هو الذي يوفر الجزء اللغوي لقاعدة المستمع لاستنتاج ما يعنيه المتحدث ، وأي شيء آخر من معرفة اجتماعية عامة وتواصل شخصي interpersonal ليس بلغوي . عندما يقول طفل لأمه : أنا جائع ، فالمعنى «أنه جائع» هو معنى الجملة الحرفي ، بالإضافة إلى ذلك هناك معنى طلب طعام ليأكله (معنى غير حرفي) . معنى الجملة يكون قاعدة لغوية للمستمع لإدراك المراد بقول المتكلم .

١٧٣- انظر Appaih(1985) صفحة ١٦.

١٧٤- انظر Appaih(1985) صفحة ١٦.

١٧٥- انظر Katz(1977).

١٧٦- انظر Bach(1987) صفحة ٧٠.

وجهة النظر

من منطلق آخر هناك جانب "وجهة النظر" وتأثيرها على المعنى العام للرسالة من زاوية المتكلم نفسه (يمكن ، محتمل ، . . .) ، وزاوية تقريره عن أقوال وآراء الآخرين وزاوية ردة الفعل والإدراكات سواء بالنسبة له أو بالنسبة للآخرين[١٧٧] .

المقام بصورة عامة[١٧٨]

بجانب أغراض المتكلم هناك جوانب أخرى خارج مجال اهتماماتنا الحالية مثل العلاقة الاجتماعية بين المتكلم والمستمع والمقام مثل خلفية الحديث والأهمية . . .

المعلومات غير اللغوية

بجانب المعلومات اللغوية يشتمل الاتصال اللغوي على جانب غير لغوي يجب أخذه في الاعتبار عند التحقق من نجاح الاتصال ، ففعل الكلام speach-act هو وحدة اتصال وليس وحدة لغوية .

ويقال إن هناك مستوى المعاني الذي يشترك فيها البشر أو «مستوى المعاني الكلية» (الجنس ، والنوع ، والفصل ، والخاصية ، والعرض) ، وهي المعاني الخمسة التي سماها أرسطو المحمولات ، وذلك راجع لوحدة المفاهيم الكونية ، والبيولوجية ، والنفسية ، والإحساس والإدراك ، والسمات اللغوية والحضارية المشتركة[١٧٩] .

١٧٧- انظر Butt(1989) صفحة ٨٤.

١٧٨- مصدر هام في هذا المجال Givon(1984).

١٧٩- انظر حنفي بن عيسى ، صفحات ٤٢-٥١ ، وكذلك موريس أبو ناضر ومصدره ، صفحة ١٠٩.

مسائل

٨-١ : الصمت غير السكوت ، فالصمت له معنى ، وضح ذلك بأمثلة .

٨-٢[١٨٠] : اعتبر القدماء أن الدلالة تتناول ثلاثة أمور : اللفظة ، والأثر النفسي (الصورة الذهنية) ، والأمر الخارجي ، هل هذا يشمل الكتابة كما يشمل النطق؟

٨-٣[١٨١] : يُعرف ابن سينا الدلالة أنها «فهم أمر من أمر» ثم تم تعديل التعريف إلى « كون أمر بحيث يفهم منه أمر آخر» لماذا؟

٨-٤[١٨٢] : تعريف الدلالة « كون أمر يفهم منه أمر آخر» في المسألة السابقة ، تم تعديله أيضاً إلى «كون أمر بحيث يفهم منه أمر آخر ، فهم أو لم يفهم » ، لماذا؟

٨-٥ : الأسماء الخاصة proper names مثل "عمر" و "زيد" . . . تمثل حالة تثير الاهتمام بالنسبة إلى ثنائية الحس والتأشير ، فالظاهر أن الأسماء تشير مباشرة إلى الشيء بدون حس . ناقش ذلك .

٨-٦[١٨٣] : هناك القول : إن المحتوى المعلوماتي للمقولة هو ما تؤشر إليه referent تلك المقولة . لننظر إلى التوصيف "الشخص الذي كتب "رسالة الغفران"" ، بالطبع فإن معنى ذلك التوصيف هو أبو العلاء المعري ، وعندما نقول : "الشخص الذي كتب "رسالة الغفران" فاقد البصر" فإن المحتوى المعلوماتي لتلك المقولة هو أن أبا العلاء المعري فاقد البصر . هل هناك فقد لمحتوى معلوماتي متعلق بالعبارة "الشخص الذي كتب "رسالة الغفران"" ، بين ذلك؟

١٨٠- انظر عادل فاخوري صفحة ٧.

١٨١- انظر عادل فاخوري صفحة ١٠.

١٨٢- انظر عادل فاخوري ص ١٢ للمصادر.

١٨٣- انظر Salmon(1989) صفحة ٤١٦.

٨-٧[١٨٤] : هل هناك فرق في المحتوى المعلوماتي للمقولتين :

أ – نجمة الصباح هي نجمة المساء

ب– نجمة الصباح هي نجمة الصباح

حيث إن نجمة الصباح أو نجمة المساء هما توصيفان لنفس الكوكب كما ذكرنا في هذا الباب .

٨-٨[١٨٥] : ذكرنا أن كثيراً من تعريفات المعنى تفرض أن المعنى ظاهرة لغوية ، ولكن بعض المعاني لا تعبر عنها اللغة إلا بصورة غير مباشرة . ناقش مسألة فيما إذا كانت الموسيقا "تعني" شيئاً .

٨-٩[١٨٦] : "القاموس مقبرة لأجسام الكلمات" ، علق على هذا الرأي من منطلق مفهوم المعنى .

٨-١٠ : المواقف المقولية Propositional attitudes هي التي تعكسها أفعال نفسية مثل : أعتقد ، أريد ، آمل ، آسف ، . . . على أنها مقابلة لأفعال القول say (أجزم ، أفيد ...... ,assert, state) . مثلا :

– أعتقد أنها ستمطر ، موقف مقولي

– إنها ستمطر ، قول

كيف يمكن ربط الجمل اللغوية التي تشمل أفعالاً مقولية بالامتداد والحس؟

٨-١١[١٨٧] : لنفرض أن امتداد مفهوم أ جزء من امتداد مفهوم ب ، في هذه الحالة ما العلاقة بين حسي المفهومين؟

١٨٤- هذا هو لغز فريكه Frege's puzzle المتعلق بالجمل المتماثلة identity sentences – انظر Salmon(1989) صفحة ٤٢٠.

١٨٥- انظر Tonkin(1982) صفحة ١١١.

١٨٦- انظر Potter(1957) صفحة ١٤٧

١٨٧- انظر ألكساندرا غيتمانوفا ، صفحة ٤٧.

الباب التاسع
نظريـــة المعلومات

في هذا الباب نتعرف إلى نظرية قائمة على أساس رياضياتي لكمية المعلومات ، حيث الأفكار الرياضياتية الأساسية تقود إلى ما يُسمى بنظرية المعلومات[1] . نظرية المعلومات تقدم تمثيلاً علاماتياً ومقياساً كمياً للمعلومات . هذا الباب بمثابة نقطة انطلاق أخرى حيث تتداخل المفاهيم التي سبق تقديمها في الأبواب السابقة مع هذا الاتجاه . نظرية المعلومات ذات تشعبات كثيرة في مختلف المجالات ، على أن تطبيقاتها الأساسية كان في نظرية الاتصال التي سوف نتناول بعض جوانبها في باب المعلومات ونظرية الاتصال .

٩-١ كمية المعلومات = مقدار اللاتأكد

كمية المعلومات شيء نتعامل معه كل يوم ، فوزارة المواصلات تزن المعلومات المتبادلة بطريقة سهلة ، فمثلاً الهاتف هو أداة نقل معلومات ، يعكس زمن المخابرة كمية المعلومات التي تم نقلها ، كذلك فكمية المعلومات المرسلة بالبرقية تُحسب عن طريق حصر عدد الكلمات في البرقية ، كما أن قيمة الطوابع البريدية تعتمد على وزن الرسالة . ولكن تلك الكميات غير مناسبة لأنها تعتمد على عوامل خارجية -كالوقت والوزن- لا تعكس القيمة الحقيقية للمعلومة ، فقد تكون المعلومة التي تدون في كلمات قليلة ذات أهمية قصوى ، من جهة أخرى هناك معلومات تشغل عدة مجلدات ولكنها ذات قيمة ضئيلة .

١- عادة تُقدم نظرية المعلومات information theory كجزء من نظرية الاتصال theory of communication ، ولكن ذلك لا يناسب توجهنا في النظر إلى المعلومات على أنها مفهوم أساسي تقوم عليه مفاهيم عديدة من ضمنها مفهوم الاتصال بأنواعه المختلفة . بالإضافة إلى ذلك فقد وضعنا بعض المواضيع والتي تُدرج عادة تحت نظرية المعلومات كسعة قناة الاتصال تحت مظلة نظرية الاتصال في الباب الثاني عشر. بالنسبة لنا نظرية المعلومات تهتم أساسا بتعريف المعلومات وكميتها بينما نظرية الاتصال - وإن كانت قائمة على تعريفات نظرية المعلومات - تهتم بصفة رئيسية باستيثاق reliablility عملية نقل المعلومات.

"كمية" المعلومات يمكن استخدامها في أغراض متنوعة من "تقويم" حالة المريض في نظم الخبرة الطبية إلى أغراض التخزين والاتصال الإلكتروني . . . والاهتمام بالمعلومات من حيث هي مفهوم كمي بدأ يظهر منذ الثلاثينيات ، ففي ١٩٣٥ اقترح الإحصائي فيشر Fisher تعريف مقياس المعلومات في البيانات الإحصائية[٢] على أنها مقلوب التباين reciprocal of the variance ، وفي ١٩٤٦ اقترح الإنجليزي غابور Gabor وحدة المعلومات التي سماها لوغون logon في مجال هندسة الاتصالات[٣] .

التأكد معرفة

ارتبطت المعرفة ، تاريخيا ، باليقين (التأكد) ، فمثلاً كان أفلاطون يرفض اعتبار أي أمر فيه احتمال أو عدم يقين أن يكون معرفة . التأكد هو نوع من أنواع الاعتقاد ، ومفهوم الصدق يشتمل على التأكد . فإذا كنت أعرف شيئاً ما فأنا متأكد من أنه كذلك ، بل إنني أعترض على أي اقتراح بأنه ليس كذلك ، وأيضا إذا كنت متأكداً من شيء ما فأنا أعرف ذلك الشيء ، لذا فالمعرفة والتأكد certainty مرتبطان[٤] .

التأكد لغوياً

الكلمة الإنجليزية certainty أصلها الكلمة اللاتينية certus بمعنى sure . وفي العربية : التوكيد (أو التأكيد) يدخل في الكلام لإخراج الشك ، قال الصاغاني : . . . التوكيد . . . توهمت غفلة وذهاباً عما أنت بصدده فأزلته . أما اللفظ "لاتأكد" uncertainty فيعني عدة أشياء مثل : شك ، إبهام ، غموض . . . . وفي العربية الجذر "وكد العقد" يعني وثقه ، كذلك يقال "أكد اليمين" بمعنى أزال الشك والشبهة .

٢- انظر Fisher(1949) ، وأيضا Bell(1968).

٣- بالذات في حقل التذبذب-الزمني frequency-time .

٤ - بعض الكتب العربية تترجم الكلمة certainty بلفظ "اليقين" إلا أننا نختار هنا لفظة "التأكد" لبعده النسبي عن الجوانب النفسية والروحانية ومن ثم مناسبته لطبيعة المعلومات ، كذلك فإننا سوف نستخدم لفظ "اللاتأكد" لتقابل اللفظة الإنجليزية uncertainty للتعبير عن المعنى النقيض للتأكد ، على أننا سنظل نستخدم لفظة : اليقين بمعنى التأكد في الأماكن التي تبدو فيها أكثر مناسبة من لفظة التأكد.

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

اللاتأكد نوع من أنواع الجهل

إذا كان التأكد والمعرفة مرتبطان ، كذلك الجهل واللاتأكد ، بل إن اللاتأكد نوع من أنواع الجهل . فاللاتأكد هو نوع من أنواع حالة عدم اكتمال المعلومات ، والمعلومات التامة تُفضي إلى التأكد ، فمثلاً إذا ما أطلقنا القلم الذي باليد فنحن متأكدون أن القلم سوف يسقط نحو الأرض ، الإمكانية الأخرى مثل صعوده إلى أعلى ذات احتمال معدوم ، فنقول إن لدينا معلومات كاملة عن ذلك الحدث حتى قبل حدوثه ، ولأننا متأكدون من سقوط القلم نحو الأرض عند إطلاقه ، فسقوطه ليس معلومات ، أي إن قيمة المعلومات في هذه الحالة تساوي صفراً . يكون للمعلومات قيمة أكثر من صفر عند وقوع شيء غير متأكدين منه ، وكلما زاد عدم تأكدنا من نتيجة وقوع الحدث زادت قيمة الحدث ، لذا فليس غريباً أن نصوغ مفهوم كمية المعلومات من منطلق عدم التأكد (أو اللاتأكد كما نسميه) بدلا من منطلق التأكد .

اللاتأكد درجات بينما التأكد ثنائي

التأكد هو اليقين ويعني الغياب التام للشك doubt ، لذلك فقولك : " أنا متأكد تقريباً " يعني أنك لست متأكداً - أي أن هناك قليلاً من الشك . اليقين لا يتجزأ وليس له درجات[٥] ، وهو خاصية لحالة ذهنية بغض النظر عن موضوعها . نلاحظ هنا أن التأكد يعتمد على اعتقاد ، لذا ترتبط صحته validity بصدق القضية التي نجزم بها .

هناك فرق بين التأكد والثقة confidence ، فعندما أقول إنني متأكد من شيء فإنني أقول إنني لست فقط واثقاً منه بل أكثر من ذلك . وعندما أقول إنني واثق من شيء فإن ذلك يعني إنني لم أصل إلى درجة التأكد[٦] . كذلك فاللاتأكد هو شك في الصدق ، عندما تقول : إن الأنباء غير مؤكدة فهذا يعني أنك تشك في صدقها . اللاتأكد هو الشك ، والشك درجات بينما التأكد هو حالة ثنائية ، فلا تقول مثلاً : أنا على يقين خمسين بالمئة ، فأنت إما متيقن وإما لست متيقناً .

٥- على أن قيمة value التأكد تقبل الدرجات - انظر (Vance(1917 صفحة ٢٢٠.

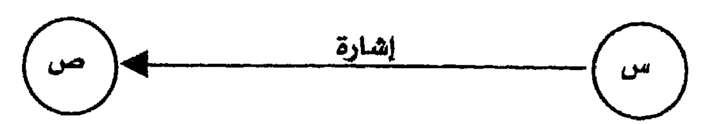
٦- انظر (Unger(1975.

الصيغة الرياضياتية للاتأكد

كيف يمكن معالجة عنصر اللاتأكد بصيغة رياضياتية[٧] formal؟ بالطبع هناك نظرية الاحتمال ، الاحتمال هو أداة للتعامل مع الجهل[٨] واللاتأكد ، فالاحتمال يحده التأكد (الاحتمال =١) والاستحالة (الاحتمال = صفر)[٩] . من الاحتمال نستطيع تطوير تعريف لمقدار المعلومات .

المعلومة واللاتأكد

لنفرض أن المعلومة بالنسبة لنا هي تحديد شيء من بين أشياء ، وأن هناك عاملين س ، ص يتصلان كالآتي :



حيث يقوم س بإرسال معلومات إلى ص . الإشارة هي الوعاء الذي يحتوي المعلومة ، فالمعلومة هي محتوى الإشارة . لنفرض أن المعلومة هي تحديد لون من ألوان . ما عدد الألوان الممكنة؟ إذا كان هناك لون واحد فقط (في إطار المعرفة المشتركة لكليهما) فلا حاجة لنقل المعلومات بين س و ص لأن كليهما يعرفه . من ناحية أخرى إذا كان هناك حالة لونية واحدة ليس من الممكن إعطاء (إدخال) معلومات (عن اللون) إلى ص ؛ لأن حالته المعلوماتية (المعلومات المخزونة) لاتتغير ، كذلك فإن عملية إخراج المعلومات من س مُتَنَبَّأ بها تماماً وإذا كان هناك مراقب خارجي فالمعلومات الخارجة من س ليس لها قيمة مفاجئة .

لنفرض أن هناك لونين : هما : أحمر وأخضر . يمكن الاستنتاج أن هناك نوعين من المحتويات المعلوماتية الممكنة للإشارة لا أكثر ولا أقل في حالة تبادل المعلومات هما

٧- اللفظ الإنجليزي formal يعني صياغة رمزية مجردة عن موضوعات الفكر (انظر جميل صليبا)، وحيث إن الرياضيات هي أحسن مثال في ذلك، لذلك فخير ترجمة تعكس معنى formal هي "رياضياتي".

٨- انظر مناقشة علاقة الاحتمال بمفاهيم المعلومات والعشوائية والحتمية ... في Agazzi(1988).

٩- انظر Searles(1968).

"أحمر" و "أخضر" ، قد يكون محتوى الإشارة الحروف أو الأصوات أو الأرقام أو حتى الحركات العضلية كل تلك علامات بحيث يكون هناك محتويان مختلفان للإشارة . لنفرض أنه حدث اتصال بين س و ص ، أي أن علامات الإشارة نقلت المعلومات من س إلى ص . مقدار المعلومات الذي تم نقله بهذه الطريقة هو مقدار اللاتأكد الذي تم إزالته من ناحية ص .

المعلومة تنبثق من الإمكانات

اللاتأكد يتعلق بحالة متلقي المعلومات ، والمعلومات التي يتم تلقيها ذات طبيعة تحديدية مقارنة بالمعلومات النقلية ، فمثلاً ، في حالة الجريمة إذا تَعَرَّفَ الضحية إلى المعتدي قائلا للمحقق : الذي اعتدى عليَّ هو فلان ، فهذه معلومات نقلية لأن المحقق لم يكن يعرف أن فلاناً هو المعتدي ، ومن ثم عرف . ولكن لنفرض أن المحقق قبض على كل الموجودين في مسرح الجريمة ؛ لذا فهو يعرف أن أحدهم هو المعتدي ولكنه غير متأكد أيهم هو . هنا حالة لاتأكدية ويتم حسمها من خلال تحديد المعتدي . فمتلقي المعلومات يكون لديه جميع الإمكانات أو التشكيلات التي تنبثق منها المعلومة ، ومشكلته هي عدم تأكده من أيها ذات الموضوع . المعلومة قبل انبثاقها معلومة كانت أحد الإمكانات ، الفرق هو تميزها عن الإمكانات الأخرى .

المعلومات ذات الطبيعة التحديدية هي "تحديد شيء (فكرة مثلا) من بين أشياء ممكن تحديدها " . فإذا شئنا قلنا إن المعلومات هي تغيير في حالة المتلقي بسبب معرفة-تحديد-إدراك . . . شيء من بين أشياء ممكن تحديدها . ويمكن النظر إلى المعلومات التحديدية من جهة "وقوع حدث من سلسلة أحداث ممكنة" حيث يؤدي الحدث إلى تغيير في حالة المتلقي اللاتأكدية . هذا الحدث هو تغيُّر إمكانية إلى معلومة .

اللاتأكد الثنائي ووحدة المعلومات

أبسط أنواع الإمكانات هي الإمكانية الثنائية : إمكانية أ وإمكانية ب ، بعبارة أخرى إذا ماسُئِلنا عن الحدث الذي وقع ، فهناك خياران فقط . في مثال

الجريمة الإمكانيتان هما : (١) زيد ، (٢) عبيد . عندما تنقلب إحدى الإمكانيتين إلى معلومة تزول حالة اللاتأكد الثنائية . والمعلومة التي تزيل حالة اللاتأكد الثنائي هي "وحدة المعلومات" ، فمثلاً لنفرض أننا نلعب لعبة رمي العملة ، فحالة عدم التأكد تتعلق بكون الحدث (نتيجة الرمي) : كتابة أو صورة ، فمعلومة "إنها صورة" تزيل عدم التأكد .

وزن المعلومة

لنفترض أن المعلومة ذات الاهتمام تتعلق بلعبة رمي العملة التي تكون نتيجتها إما وجه العملة المشتمل على "صورة" أو الوجه المشتمل على "كتابة" . إننا نتوقع أن تنتج الرمية الواحدة للعملة السوية احتمالين متساويين هما "صورة" و "كتابة" ويتم حسم عدم التأكد هذا بالرمي الفعلي للعملة ، إن عدم التأكد الذي يتم حسمه بإعطائنا القيمة : "صورة" أو "كتابة" ، هو قيمة لوحدة المعلومات .

من هنا يمكن الإدراك أن وزن المعلومة هو مقدار جدتها أي أن وزن المعلومة هو ذلك المقدار من عدم التأكد الذي تم إزالته نتيجة لاستقبال المعلومة . فالمعلومة بهذا المنطلق هي عملية حسم عدم التأكد وهي مزيج بماهو معلوم وماهو مجهول أو ماهو متوقع وماهو مفاجيء ، حيث إن المعلومة ذات الوزن هي المعلومة المجهولة أو المفاجئة أو المشكوك بها . فأنت إن اخبرتك بشيء معلوم أو متوقع أو مؤكد فإن تلك المعلومة لاوزن لها في نظرك . وإن أخبرتك بمعلومة مجهولة لك أو مفاجئة أو كنت شاكاً بصحتها فإن تلك المعلومة لها وزن بالنسبة لك ، بل إن المعلومة لا وزن لها إذا كنت تستطيع استنتاجها من معلومات في حوزتك .

مقدار وحدة المعلومات

كيف يمكن حساب وحدة قياس للمعلومات؟ في حالة اللاتأكد الثنائي ، هناك اختياران ، وحيث إنه لا تتوافر لدينا أي تفاصيل أخرى بجانب ثنائية الاختيار فإننا نفترض أن كلاً من الاختيارين يمثل ١/٢ حالة اللاتأكد . من المؤكد أن المقدار هو : معادلة يدخل في تركيبها القيمة : ١/٢ ، أو باللغة الرياضياتية دالة ١/٢ ، أو برموز الدالة

د($\frac{١}{٢}$) . ولأسباب سوف نفصلها فيما بعد ، تلك الدالة هي القيمة السالبة للوغاريثم الكسر $\frac{١}{٢}$ ،حيث نفرض أن قاعدة اللوغاريثم هي ٢ :

- لوغاريثم ($\frac{١}{٢}$)

لوغاريثم العدد ن للقاعدة[١٠] ٢ هو العدد ك بحيث ن = $٢^{ك}$ ، وسوف نختصر كلمة لوغاريثم إلى "لو" في بعض الأحيان . يجب ملاحظة أن لو الكسر هو عدد سالب ، لذا نضع علامة السالب في بداية التعبير للحصول على نتيجة موجبة[١١] .

المتوسط الحسابي

للحصول على مقدار المعلومات الناتج من الاختيارين نوجد المتوسط الحسابي الموزون للاختيارين أو الحدثين س = {$س_١$ ، $س_٢$} وهو

$$= (-\frac{١}{٢} لو(\frac{١}{٢})) + (-\frac{١}{٢} لو(\frac{١}{٢}))$$

$$= -\left(\frac{١}{٢}لو(\frac{١}{٢}) + \frac{١}{٢}لو(\frac{١}{٢})\right) = -\left(\frac{١}{٢}(-١) + \frac{١}{٢}(-١)\right)$$

$$= ١$$

نلاحظ أن مقدار اللاتأكد في البداية هو متوسط مقدارين أحدهما نابع من الاختيار

١٠- من حيث المبدأ يمكن العمل مع لوغاريثمات لأعداد غير ٢، عندها يكون الفرق في النتيجة عدداً ثابتاً لأن :

$لوغاريثم_أ س = لوغاريثم_ب س$ ، لأي عددين أ و ب.

١١- نلاحظ أن لو ٢ = - لو $\frac{١}{٢}$، وبصفة عامة في حالة اللاتأكد النوني (عدد الاختيارات يساوي ن) : لو (ن) = - لو ($\frac{١}{ن}$) ، لاحظ أن - لو ($\frac{١}{ن}$) هو عدد موجب لأن لو الكسر هو عدد موجب. مثلا - لو ($\frac{١}{١٦}$) = ٤.

الأول والآخر نابع من الاختيار الثاني[١٢] . اللاتأكد المبدئي يُطلق عليه اسم الانتروبيا ، ومقدار المعلومات الناتج يساوي النقصان في الانتروبيا .

عدد العلامات عندما يكون محتوى الإشارة يساوي وحدة معلومات

كيف يمكن تسجيل تلك الكمية من المعلومات بغرض استخدامها فيما بعد؟
لقد سمينا الوعاء الذي يحتوي مقدار من المعلومات : إشارة ، بحيث يكون محتوى الإشارة علامة أو مجموعة من العلامات وعند استخلاص المعلومة من الإشارة يجب إلغاء عدم التأكد المتعلق باختيارين في حالة اللاتأكد الثنائية . إننا نحتاج ، على الأقل ، إلى علامتين وليكونا 0 و 1 ، ثم نقوم بربط العلامتين بالحدثين :

0 وقوع الحدث الأول

1 وقوع الحدث الثاني

١٢- في كثير من الأحيان يتم تقديم وحدة المعلومات من خلال منطلق الاختيارات للوصول إلى تعبير لوغاريثم(ن) ، حيث ن هو عدد الاختيارات. ووحدة المعلومات هذه اقترحت من قبل هارتلي Hartley سنة ١٩٢٨م وهي مبنية على نظرية المجموعات ، لذا فحالة اللاتأكد الثنائي تمثل حالة انتقاء من مجموعة عدد عناصرها يساوي اثنين وحالة اللاتأكد النوني تمثل حالة انتقاء من مجموعة عدد عناصرها يساوي ن. في حالة اللاتأكد النونية هناك عناصر عددها ن ومقدار المعلومات النابعة من كل واحد من تلك العناصر هو :

$$\left(\frac{-\text{لو}\left(\frac{1}{\text{ن}}\right)}{\text{ن}}\right) = -\frac{1}{\text{ن}}\,\text{لو}\left(\frac{1}{\text{ن}}\right)$$

، وبذلك فإن معدل المعلومات

$$= \text{ن}\left(-\frac{1}{\text{ن}}\,\text{لو}\left(\frac{1}{\text{ن}}\right)\right) = -\left(\frac{1}{\text{ن}}\,\text{لو}\left(\frac{1}{\text{ن}}\right) + \ldots + \frac{1}{\text{ن}}\,\text{لو}\left(\frac{1}{\text{ن}}\right)\right)$$

، حيث $\frac{1}{\text{ن}}$ تمثل احتمال انتقاء أحد العناصر في المجموعة التي عدد عناصرها ن عندما تكون الاحتمالات متساوية لجميع العناصر في المجموعة تحت الاختيار.

على أن هذا التوجة المنطلق من مفهوم هارتلي للمعلومات كتقديم لمفهوم شانون للمعلومات يثير كثيراً من عدم الاتفاق ، فمثلا يعترض Klir et al.(1988) على وضع مفهوم احتمالي لمقياس هارتلي بغرض اعتباره حالة خاصة لمقياس شانون ويعتبر مقياس هارتلي مختلفاً عن مقياس شانون للمعلومات. لذلك ، وحيث إننا سوف نتعمق نسبيا في نظرية شانون تفادينا البدء من المدخل الكلاسيكي في كتب نظرية المعلومات : لوغاريثم ن.

أما الإشارة فتكون ذات سعة قدرها علامة واحدة تسمى : البت[١٣] binary digit.

البت مفهوم أساسي لأنه يمثل أبجدية أجهزة المعلومات مثل الحاسوب ، والأجهزة الرقمية في الاتصالات والتخزين الإلكتروني . البت هنا بمعنى علامة في نظام علاماتي يتكون من علامتين . في المثال أعلاه البت أيضاً يساوي وحدة المعلومات (الانتروبيا) ، عندما يزيد عدد الاختيارات أو تتغير الاحتمالات فإن الانتروبيا قد لا تساوي عدداً صحيحاً من البتات .

النظام العلاماتي الثنائي

إن استخدام علامتين فقط لتدوين المعلومة ليس غريباً ، فالاختلاف أساس التجريد وسر القيمة العلاماتية ، والاختلاف الثنائي هو وحدة الاختلاف ، ومنه يتم بناء المنظومة القائمة على العلاقات الاختلافية - أي المنظومة المجردة خارج الواقع والذهن . من هذا المنطلق التجريدي ، تبدو العلامات (والمفاهيم) الثنائية قالباً أساسياً في وجودنا البيولوجي وعملياتنا الإدراكية الحسية ونظم اتصالنا[١٤] . قال تعالى : « ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون»[١٥] ، والزوج هو الفرد الذي له قرين ، وكل شيئين مقترنين فهما زوجان[١٦] . والثنائية نجدها في : الجسم ، المخ ، الجنس ، نظام المناعة (من هذا الجسم/ ليس من هذا الجسم) ، اللغة (التأنيث/التذكير) ، الكود الجيني[١٧] . حتى فنولوجيا اللغة تبدأ من ثنائية "ماما" و "بابا" على أنها فونيمات ثنائية أساسية ، ثم تتبعها ثنائيات فونيمية في المستويات المختلفة[١٨] . والثنائية مفهوم قديم ، فأتباع

١٣- إذا استخدمنا قاعدة لوغاريثم العدد ١٠ تسمى وحدة المعلومات: هارتلي Hartley (أو ديست decit -انظر Poli et al.(1992)) ، أما إذا استخدمنا مايسمى في الرياضيات اللوغاريثم الطبيعي *e* فيطلق على وحدة المعلومات اسم نات nat حيث نات = ٦٩٣ر٠ بت.

١٤- هذا القول لـ Spinks(1991).

١٥- الذاريات-٤٩.

١٦- انظر ، ابن منظور ، لسان العرب (زوج).

١٧- انظر Spinks(1991).

١٨- نشير هنا إلى نظريات جاكبسون Roman Jakobson في الفنولوجيا - انظر Harland(1988) صفحات ٨١-٨٦.

فيثاغورس اهتموا بتضادات الضياء/الظلام ، الفردي/الزوجي ، الواحد/الكثير ، اليمين/الشمال ، الذكر/الأنثى ، السكون/الحركة ، الاستقامة/الانحناء ، الطيب/الرديء ، التربيع/الاستطالة[١٩] . وفي المنطق ، النقيضان contradictions (ضمن النوع الواحد مثل الأبيض/اللاأبيض)) هما مفهومان يشير أحدهما إلى وجود صفة ويثبتها ، مثل موجود/غير موجود ، في حين أن الآخر يسلبها وينفيها ، لذا يستحيل إطلاقهما على الشيء الواحد في آن واحد . الضدان contraries هما مثل النقيضين ولكنهما يقبلان بوجود "وسط" مثل بارد/حار . التناقض والتضاد نوعان من أنواع التقابل opposition حيث لا يجتمع المفهومان في شيء واحد في زمان واحد . وقد فرق ارسطو بين الأحكام المثبتة والسالبة أو المنفية[٢٠] . وهناك فرق بين الأحكام السالبة والأحكام الكاذبة ، فالمخالف (أو الآخر) ليس الضد ، والنفي لا يتضمن التناقض . الوجود يكون مجموعاً لكل التعينات الصادقة (سالبة وموجبة) . وهذا ما يفرقه عما ليس وجوداً (أي عما ليس واقعيا ويكون كاذباً) . هناك تصورات معينة متناقضة (الحركة/السكون) لا تتوافق معا ، إنها ليست مختلفة بل متضادة ، والحكم الذي يقرن مثل هذين التصورين حكم كاذب .

ويعود تاريخ النظم التدوينية ذات العلامتين فقط إلى عام ١٦٠٥ ، حيث طور الفيلسوف الشهير فرانسس بيكون (ألفباء) ذات رمزين ، هما a و b ، لتمثيل حروف اللغة الإنجليزية[٢١] .

١٩- انظر (Fuller(1993 ، وأيضا ألكسندر ماكوفلسكي صفحة ٥٢.

٢٠- وعلاقاتهما كالآتي:

الحكم المثبت الكلي	— تقابل بالتضاد —	الحكم المنفي الكلي
|		|
تقابل بالتناقض		تقابل بالتناقض
|		|
الحكم المنفي الجزئي		الحكم المثبت الجزئي

انظر ألكسندر ماكوفلسكي صفحة ١١١ و ٧٨ ، انظر أيضا مهدي فضل الله صفحات ٥٣-٥٤ و عبده فرج صفحة ١٠٥ وما بعدها وصفحة ٢٦٢.

٢١- انظر (Aschoff(1983.

تزايد عدد الاختيارات

لنفرض أن عدد الاختيارات يساوي أربعة ، نستطيع زيادة طول الإشارة كالآتي : 00 وقـوع الحدث الأول ، 01 وقوع الحدث الثاني ، 10 وقوع الحدث الثالث ، 11 وقوع الحدث الرابع . من هذا نستطيع التعميم إنه باستخدام علامتين فقط نستطيع تسجيل أي قدر من المعلومات وذلك بزيادة طول الإشارة .

العلامات وما تمثله

نلاحظ أن اللغات الإنسانية تستخدم نفس الأسلوب ، فلو أن كل "فكرة" تم تمثيلها بعلامة مختلفة لاحتجنا لعدد هائل من العلامات إن لم يكن عدداً لا نهائي ، ولكن باستخدام عدد محدود من العلامات (في الكتابة ، الحروف وبعض العلامات الأخرى ، في الكلام ، الفونيمات) وإشارة ذات طول أكبر من علامة واحدة (الكلمة ، الجملة ، . . .) أمكن تلافي الحاجة لعدد كبير من العلامات . واللغات الطبيعية (الانسانية) لا تحرص على استعمال أقل عدد ممكن من العلامات في ألفبائها ، ففي اللغة العربية عدد الحروف ثمانية وعشرون ، بل هي أكثر من الناحية التدوينية حيث إن رموز شفرة أزمو ASMO ٤٤٩ التي اتُفق عليها في المنظمة العربية للأوزان والقياسات[٢٢] تبلغ ستة وثلاثين شكلا للاحرف ، بالإضافة إلى البياض والتمديد الأفقي ورموز التشكيل . وبعض اللغات الإنسانية الأخرى يصل عدد أشكال حروفها إلى عدة آلاف من الأشكال .

هناك فائدة أخرى لفصم العلاقة بين عدد الأحداث أو الأشياء أو الأفكار عن عدد العلامات ، وهي قطع العلاقة بين التغيرات في المستوى الأول وأي تأثير لذلك على مستوى الإشارة من ناحية تقديم المزيد من العلامات . فالأفكار الجديدة في اللغة لا تحتاج إلى حروف جديدة ، وبذلك استقلت الأفكار والرموز عن بعضها البعض[٢٣] .

الحالة اللاتأكدية التي تحتوي على اختيار غير ثنائي

في الحالة اللاتأكدية التي تحتوي على اختيار غير ثنائي يمكن معرفة مقدار

٢٢- انظر ASMO-449(1982) و Abu-El-Haija(1985).

٢٣ - انظر Chafe(1970)

وحدات المعلومات من خلال حساب أقل عدد من وحدات المعلومات اللازمة لإزالة اللاتأكد ، وحالة اللاتأكد التي تشمل معرفة اختيار واحد من ن من الاختيارات تسمى حالة لاتأكد نونية . وبصفة عامة إذا كان هناك ن من الاختيارات فإن مقدار المعلومات المتعلق بحسم اختيار واحد من تلك الاختيارات هو : - لو ($\frac{1}{ن}$) .

كمية المعلومات لاتعني دائماً عدداً صحيحاً من البتات (جمع بت) ، حيث إن الانتروبيا تمثل خاصية إحصائية تعكس قدراً من المعلومات محسوبا عدديا باستخدام النظام الثنائي للأعداد .

نلاحظ هنا أن التعبير : -لو ($\frac{1}{ن}$) يمثل شيئين مختلفين :

- عنصر المفاجأة surprisal (اللاتأكد) لحدث أو اختيار واحد معين ، وسوف نرمز لذلك بالنسبة لحدث معين س بالرمز : **علم(س)** .

- متوسط اللاتأكد لجميع الأحداث أو الاختيارات المختلفة التي يمكن أن ينتجها مركز إنتاج تلك الأحداث (يسمى المصدر source) . فإذا كان المصدر يمكن أن ينتج الأحداث : س = { $س_1$ ، $س_2$ ، .... ، $س_ن$ } فإننا نرمز لذلك المتوسط (الإنتروبيا)

بالرمز : هـ(س) وقد نكتب هـ أو $هـ_س$ بدلا من هـ(س) عندما تكون س معروفة أو أن يكون لدينا أكثر من مجموعة أحداث واحدة .

في حالة تساوي احتمالات الأحداث فإن هاتين القيمتين متساويتان ، فمثلا لنفرض أن ن = ٤ ، لذا - لو ($\frac{1}{4}$) = ٢ . ويمكن تفسير العدد ٢ كالآتي : إذا كان لدينا أربعة اختيارات فخير وسيلة لحسم اللاتأكد هو عدد عمليات قطْع الاختيارات إلى النصف ، ثم اتخاذ قرار ثم تكرار ذلك . نلاحظ أن عدد تنصيف الاختيارات هو ٢ ، و عنصر المفاجأة (اللاتأكد) لحدث أو اختيار واحد معين = - لو ($\frac{1}{4}$) = ٢ . أما متوسط اللاتأكد لجميع الأحداث أو الاختيارات المختلفة التي يمكن أن ينتجها المصدر = هـ = - لو ($\frac{1}{4}$) = ٢ .

مثال : حسم اللاتأكد

لتوضيح عملية تنصيف الاختيارات المذكورة أعلاه ، لنفرض أن علاء الدين – في القصة المشهورة – يبحث عن طريق عودته إلى بيته وقد خرج من الكهف ليجد نفسه عند تقاطع طريقين ، لذا لديه أربعة اختيارات : شمال ، شرق ، جنوب ، غرب ، ولنتصور أن جِنّيّ المصباح يستطيع الإجابة عن أي سؤال إما بـ "نعم" أو "لا" ، فكيف يستطيع علاء الدين إيجاد الطريق إلى بيته من خلال أسئلة يوجهها إلى الجنّيّ؟

يستطيع مثلا أن يسأل : هل طريق البيت إلى الشمال؟ وإذا كان الجواب بالنفي يسأل عن اتجاه الجنوب ثم الغرب ، في هذه الحالة يحتاج إلى أن يسأل ثلاثة أسئلة ، حيث إن السؤال الرابع غير ضروري . نستطيع حساب متوسط عدد الأسئلة من الجدول التالي [٢٤] :

الاتجاه الحقيقي	عدد الأسئلة اللازمة	الاحتمال
شمال	١	$\frac{١}{٤}$
جنوب	٢	$\frac{١}{٤}$
غرب	٣	$\frac{١}{٤}$
شرق	٣	$\frac{١}{٤}$

متوسط عدد الأسئلة = $\frac{٩}{٤}$ = ٢٫٢٥ . لنفرض أن علاء الدين سأل السؤال الأول : هل الاتجاه إلى الشمال؟ احتمال "لا" = $\frac{٣}{٤}$ لذا فهذا الجواب لا يُعطي معلومة كبيرة بينما إذا كان الجواب هو "نعم" وهو ذو احتمال قليل فإن المعلومة تكون كبيرة لأن أحتمال هذا الجواب يساوي $\frac{١}{٤}$.

ولكننا نعرف أنه يستطيع معرفة الاتجاه من سؤالين فقط بالصيغة التالية .

السؤال الأول : هل صحيح أن طريق البيت إما إلى الشمال أو إلى الجنوب؟

إذا كان الجواب نعم فسؤال آخر يحدد أي الاتجاهين ، أما إذا كان الجواب بالنفي فسؤال آخر يحدد فيما إذا كان البيت إلى الشرق أو الغرب .

٢٤- طريقة هذا المثال مستوحاة من Jessop(1995) صفحة ٤٣.

كيف يمكن حساب مقدار اللاتأكد أو المعلومات؟ هناك أربعة اختيارات يمثل كل منهما $\frac{1}{4}$ حالة اللاتأكد لذا فإن المقدار في الاختيار الواحد هو - **لوغاريثم** ($\frac{1}{4}$) = ٢ .

للحصول على هـ أي مقدار المعلومات الناتج من الاختيارات نوجد المتوسط الحسابي الموزون وهو : = - ($\frac{1}{4}$ لو($\frac{1}{4}$)+ $\frac{1}{4}$ لو ($\frac{1}{4}$) + $\frac{1}{4}$ لو ($\frac{1}{4}$) + $\frac{1}{4}$ لو($\frac{1}{4}$)) =٢ .

من هذا المثال يتضح أن مقياس المعلومات الذي أعطي يساوي أقل عدد من أسئلة نعم/لا متطلب في المعدل للوصول إلى اختيار معين بين ن من الاختيارات ، وهو يساوي أيضاً أقل عدد من البتات اللازمة لخزن ذلك الاختيار أو تكويده لإرساله عبر قناة اتصال[٢٥] .

نلاحظ أنه يمكن النظر إلى اختيارات علاء الدين من منظارين :

١- مجموعة من الاختيارات {شرق ، غرب ، شمال ، جنوب} ويمكن كتابة ذلك بالشكل التالي : (شرق أو غرب أو شمال أو جنوب) ، وهذه هي صيغة الأسئلة بالطريقة الأولى التي سبق مناقشتها .

٢- مجموعتان الأولى هي {الاتجاهان-أ ، الاتجاهان-ب} والثانية {الاتجاه-أ ، الاتجاه-ب} ويمكن كتابة ذلك بالشكل التالي :

سؤال : (الاتجاهين-أ أو الاتجاهين-ب)؟

سؤال تالي : (الاتجاه-أ أو الاتجاه-ب)؟

وبشكل آخر : (الاتجاهان-أ و (الاتجاه-أ أو الاتجاه-ب) أو الاتجاهان-ب و (الاتجاه-أ أو الاتجاه-ب))؟

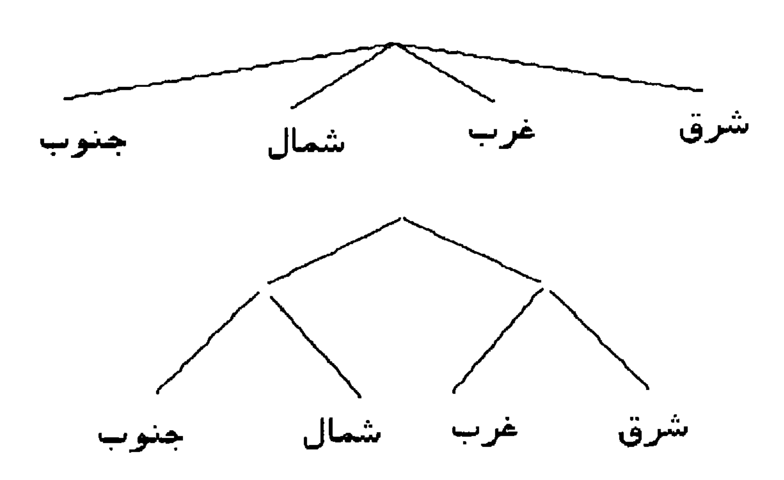
الشكل ٩-١ يوضح الفرق بين الطريقتين .

نلاحظ هنا أن : هـ ({شرق ، غرب ، شمال ، جنوب}) = ٢

= هـ ({الاتجاهان-أ ، الاتجاهان-ب}) + هـ({الاتجاه-أ ، الاتجاه-ب})

الطريقة الأولى حيث متوسط عدد الأسئلة يساوي ٢,٢٥ تتضمن تكراراً أو فيضاً redundancy في البيانات .

٢٥- هذا الموضوع الأخير يتعلق بتصغير البيانات وتكويدها وسوف يكون موضوعاً رئيسياً في الجزء الثاني المكمل لهذا الكتاب - انظر ، مثلاً Al-Fedaghi et al (1990) ، و Al-Sadoun et al. (1993).



الشكل ٩-١ : توضيح طريقتي الوصول إلى اختيار من أربعة اختيارات

مثال: تقليل المعلومات زيادة الاتصال[٢٦]

لنفرض وجود آلة طباعة لأشكال آسمو[٢٧] ASMO الستة والثلاثين التي تتضمن أشكال الحروف العربية والبياض ، ولنفرض أن هناك ٢٥ سطراً في الصفحة الواحدة بحيث يشتمل كل سطر على ستين خانة ، لذا فهناك ١٥٠٠ خانة في الصفحة . كم عدد السلاسل ذات الطول ١٥٠٠ خانة يمكن إنتاجها من خلال الاختيار من الستة والثلاثين شكلاً على الطابعة؟ بالطبع نستطيع إنتاج ٣٦^١٥٠٠ من الرسائل المختلفة . هذا عدد ضخم جدا من الرسائل . كم عدد الاختيارات الثنائية اللازمة لتعيين أحد تلك الرسائل؟ قيمة المعلومة في الرسالة ستكون كبيرة وفي حالة تساوي الاحتمال تكون الانتروبيا تساوي لو ٣٦^١٥٠٠ ، كذلك فإن نقل تلك الرسالة عبر قناة اتصال من خلال كود سيكون مكلفاً جداً . من ناحية أخرى فإنه ليس كل توليفة في الـ ١٥٠٠ شكل تُنتج لذا فعدد التوليفات المُنتجة أقل بكثير من عدد التوليفات الممكنة . فالطابعة لاتستطيع إنتاج كل الـ ٣٦^١٥٠٠ الممكنة في صفحة . فإذا أخذنا في الاعتبار الرسائل المُنتجة فعليا فقط فإن القيمة المعلوماتية للرسالة الواحدة تقل ، وتكلفة نقل الرسالة تقل .

٢٦- هذا المثال من Eco(1976) صفحة ٤٣-٤٤ عن Guilbaud بتصرف.

٢٧- انظر ASMO-449(1982) و Abu-El-Haija(1985).

الفرق في حالة المتلقي

يمكن النظر إلى (لو (ن)) على أنه مقدار المعلومات المُحتاج إليه في سلسلة من الاختيارات المتساوية الاحتمال من مجموعة متكونة من ن عنصر . فإذا نظرنا إلى مقدار المعلومات هذا ، وكما ذكرنا سابقاً ، كتغيير في حالة المتلقي اللاتأكدية فإن هذا التغيير هو الفرق[٢٨] :

$$= \text{لو}(\text{ن}_{\text{قبل}}) - \text{لو}(\text{ن}_{\text{بعد}})$$

$$= -\text{لو}\left(\frac{\text{ن}_{\text{بعد}}}{\text{ن}_{\text{قبل}}}\right)$$

$$= -\text{لو}\left(\frac{١}{\text{ن}}\right) = \text{لو}(\text{ن})$$

حالة عدم تساوي الاحتمالات لحدثين

يرتبط مفهوم المعلومات الذي تم تقديمه بحالة لاتأكد مقترنة بمجموعة من الأحداث ، هذه الأحداث قد تكون : حدث رمي عملة أو حدث مقترن بظهور حرف من الحروف عند إنتاج الكلام أو حدث اختيار من مجموعة من الاختيارات ، إلخ . كل تلك الحالات المختلفة المعاني تتبلور من الناحية الرياضياتية بحالة مجموعة من الأحداث المرتبطة بمجموعة من الاحتمالات ، حيث نلاحظ أننا فرضنا أن احتمالات الأحداث متساوية . أحد المتطلبات عندما ننتقل إلى حالة عدم تساوي الاحتمالات هو أن احتمال أي حدث أكبر من صفر .

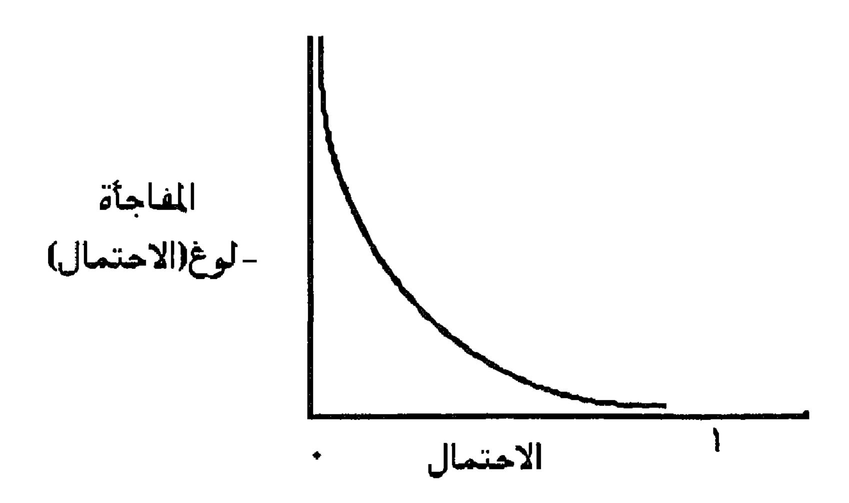
ولتعميم حالة اللاتأكد المتساوية الاحتمالات بالنسبة إلى العناصر المختلفة إلى حالة الاحتمالات غير المتساوية ، لنفرض الآن أن لدينا حدثين $\text{س} = \{\text{س}_١ ، \text{س}_٢\}$ مع الاحتمالين $\text{حمل}_١$ و $\text{حمل}_٢$ (لاحظ أن $\text{حمل}_١ = (١ - \text{حمل}_٢)$) ، عندها يكون مقدار المعلومات المتعلق بالحدثين هو كالآتي :

$$\text{علم}(\text{س}_١) = -\text{لو}(\text{حمل}_١)$$

$$\text{علم}(\text{س}_٢) = -\text{لو}(١ - \text{حمل}_٢)$$

وكما ذكرنا سابقاً لوغاريثم الاحتمال (المفاجأة) يتناسب عكسياً مع الاحتمال كما هو موضح في شكل ٩-٢ .

٢٨- انظر Krippendolf(1984).



شكل ٩-٢ : كلما قل الاحتمال زادت قيمة -لو (الاحتمال)

تكون الإنتروبيا المبدئية هي :

$$هـ(س) = حمل_١ علم(س) + حمل_٢ علم(ص)$$

لاحظ أننا - بصفة عامة - نكتب "حمل$_١$ علم(س) " لنرمز لعملية الضرب "حمل$_١$ × علم(س) " ، ونكتب "لو حمل$_ن$ " بدلا من "لو (حمل$_ن$)" ، و نكتب "حمل$_ن$ لو حمل$_ن$" بدلا من "حمل$_ن$ × لو (حمل$_ن$)" .

$$هـ(س) = - (حمل_١ لو حمل_١ + حمل_٢ لو حمل_٢)$$

إذا كانت الاحتمالات متساوية فإن : هـ(س) = -(حمل$_١$ لوحمل$_١$ + حمل$_٢$ لو حمل$_٢$)

$$= - (\frac{١}{٢}لو\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢}لو\frac{١}{٢}) = - (\frac{١}{٢}(-١) + \frac{١}{٢}(-١)) = ١$$

الحالة العامة لنون من الأحداث

بصفة عامة ، لنفرض الأحداث : س = { س$_١$ ، س$_٢$ ، . . . ، س$_ن$ } ، مع

احتمالات حمل$_1$ ، حمل$_2$ ، . . . ، حمل$_ن$ بحسب الترتيب ، فإن مقدار المعلومات المتعلقة بالحدث حدث$_ر$:

$$\text{علم}(\text{س}_ر) = -\text{لو}(\text{حمل}_ر)$$

، حيث ر بين ١ و ن . ومقدار المعلومات الناتج في المعدل من التعامل مع تلك الأحداث :

$$\text{هـ} = -\sum_{ر=1}^{ن} \text{حمل}_ر \, \text{لو}(\text{حمل}_ر)$$

حيث :

$$\sum_{ر=1}^{ن} \text{حمل}_ر \, \text{لو}(\text{حمل}_ر) = \text{حمل}_1 \text{لو حمل}_1 + \text{حمل}_2 \text{لو حمل}_2 + \ldots + \text{حمل}_ن \text{لو حمل}_ن$$

فمثلا ، إذا كانت ن = ٣ بحيث حمل$_1$ = $\frac{1}{2}$ و حمل$_2$ = $\frac{1}{4}$ و حمل$_3$ = $\frac{1}{4}$

، فإن الإنتروبيا : $\text{هـ} = -\left(\frac{1}{2}\text{لو}\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\text{لو}\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\text{لو}\frac{1}{4}\right)$

$$= -\left(\frac{1}{2}(-1) + \frac{1}{4}(-2) + \frac{1}{4}(-2)\right)$$

= ١٫٥ وحدة معلومات

نلاحظ هنا أن هـ عدد موجب لأن : $[-\text{حمل}_ر \times \text{لو}(\text{حمل}_ر)] \geq$ صفر .

حالة تساوي الاحتمالات

إذا كانت الاحتمالات حمل$_1$ ، حمل$_2$ ، . . . ، حمل$_ر$ متساوية (كل تساوي $\frac{1}{ن}$) فإن :

$$\text{هـ} = -\sum_{ر=1}^{ن} \text{حمل}_ر \, \text{لو حمل}_ر = \frac{1}{ن}\text{لو}\frac{1}{ن} = \text{لو}(ن) \;.$$

في حالة تساوي الاحتمالات فإن مقدار حالة اللاتأكد الثنائي يساوي ١ وهذه القيمة تمثل أقصى قيمة اللاتأكد حيث يوجد حدثان وليس لدينا أي معلومات للتمييز بينهما ، ولكن في حالة عدم تساوي الاحتمالات نتوقع تقليل حالة اللاتأكد .

لنفرض حالة اللاتأكد الثنائية – رمي العملة ، مثلا – حيث احتمالي الحدثين غير متساويين – عملة مزورة أو غير سوية – حيث الاحتمال الأول = $\frac{٣}{٤}$ والاحتمال الثاني = $\frac{١}{٤}$.

معدل مقدار المعلومات أو الانتروبيا = $-\left(\frac{٣}{٤} \text{ لو } \frac{٣}{٤} + \frac{١}{٤} \text{ لو } \frac{١}{٤}\right)$

$= \left(\frac{٣}{٤} \times ٠ر٤١٥٠٤ + \frac{١}{٤} \times ٢ر٠\right)$

$= ٠ر٣١١٢٨ + ٠ر٥$

$= ٠ر٨١١٢٨$ وحدة معلومات

العلاقة بين اللاتأكد والاحتمال

التأكد هو حالة اكتمال المعلومات ، الاحتمال هو نوع من أنواع عدم اكتمال المعلومات . لمعرفة العلاقة بين الاحتمال واللاتأكد لننظر إلى الحالتين التاليتين[٢٩] :

(١) صندوق به كرة بيضاء وكرة سوداء

(٢) صندوق به كرة بيضاء واحدة وخمسون كرة سوداء

من الطبيعي أن نشعر أننا متأكدون من نتيجة اختيار كرة من الصندوق الثاني أكثر من الصندوق الأول . أي أن حالة اللاتأكد أكثر بالنسبة للصندوق الأول .

إذا مددنا يدنا وأخرجنا كرة من الصندوق الأول فإن هذا يعطينا كثيراً من المعلومات بغض النظر عن لون الكرة مقارنة بإخراج كرة سوداء من الصندوق الثاني لأن هذا الحدث الأخير متوقع جداً . من هذا نجد أن اللاتأكد هو مفهوم سابق (قبل الحدث) والمعلومات هو مفهوم لاحق (بعد الحدث) ، على فرض تجربة لها نتائج معتمدة على احتمالات معينة .

---

٢٩ – من Poli et al.(1992) صفحات ١-٢ بتصرف.

نلاحظ هنا أن التعبير : – لو (حمل ن) للحدث نـ ، مثير للانتباه ، حيث إنه يعبر عن المعلومات مقاسة بلوغاريثم الاحتمال وكلما قل الاحتمال زادت القيمة المعلوماتية ، كذلك العكس صحيح كلما زاد الاحتمال قلت القيمة المعلوماتية . فمثلا ، في حالة الحدثين ، إذا كان احتمال "حادث ما " هو نصف ، فإنه يعطي وحدة واحدة من المعلومات . وإذا كان احتماله خمسة وعشرين بالمئة فإنه يعطي وحدتين من المعلومات ، وهكذا . . .

مقدار المعلومات وطول الإشارة

لماذا كان مقياس المعلومات مرتبطاً بالبتات وليس بطول الرسالة؟ لقد ذكرنا سابقاً أنه باستخدام رمزين يمكن بناء نظام علاماتي متكون من إشارتين هما :

0

1

وعندما يتم زيادة طول الإشارة نحصل على أربع إشارات :

00

01

10

11

إذا نظرنا من زاوية مرسل ومتلقي المعلومات فإن عدد الرسائل الطويلة أكثر من عدد الرسائل القصيرة . فإذا كان عدد البتات بتاً واحداً فهناك نوعان ممكنان من الرسائل ، وإذا كان عدد البتات اثنين (طول الرسالة) فهناك أربعة أنواع ممكنة من الرسائل ، وإذا كان عدد البتات ثلاثة (طول الرسالة) فإن عدد أنواع الرسائل الممكنة تكون ثمانية ، وهكذا . . . هل مقدار المعلومات يجب قياسه بعدد تلك الرسائل؟ لنفرض أنه في حالة البت الواحد ترسل البتات على شكل بت واحد في كل مرة ، ولنفرض أن في حالة البتين يُرسَل البتان مع بعض بالتوازي وفي حالة الثلاثة بتات ترسل البتات ثلاثة بتات بالتوازي وهكذا . . . في حالة إرسال بتين بالتوازي فإنه من الممكن إرسال ضعف عدد

الرسائل الممكن إرسالها في حالة البت الواحد ، لذلك فإننا ضاعفنا كمية المعلومات المرسلة ، كذلك ففي حالة استخدام ثلاثة بتات بالتوازى فإننا زدنا كمية المعلومات المرسلة ثلاث مرات ، . . . لذا فإن من المنطق أخذ عدد البتات وليس عدد أنواع الرسائل الممكنة من حيث كونها مقياساً لكمية المعلومات[٣٠] .

٩-٢ تفاصيل أكثر في نظرية المعلومات

في نظرية المعلومات[٣١] تلعب الاحتمالات دوراً رئيسياً . احتمال أي حدث هو عدد تكرارات الحدث على مجموع تكرارات جميع الأحداث . نظرية المعلومات تفرض أن تلك الإحصائيات التي استخلصت منها الاحتمالات ثابتة stable للتأكد من صحة validity القياس التكراري للاحتمالات . يقال في هذه الحالة إن مصدر (إنتاج المعلومات) ثابت ergodic . لنفرض أن شخصاً يراقب مصدر المعلومات ، ثبات المصدر يعني أن في استطاعة هذا الشخص حساب الاحتمالات بناء على التكرار النسبي لأي درجة من الدقة من خلال المراقبة الطويلة للمصدر .

من الضروري النظر إلى بعض تعريفات نظرية الاحتمال التي تعاملنا معها - حتى الآن - بصورة غير مباشرة خاصة مايتعلق بطبيعة مجموعة الأحداث س .

فضاء العينة[٣٢] Sample space هي مجموعة الأحداث الأولية في تجربة ما

٣٠- هذه الفقرة تلخيص بتصرف من (1961) Pierce ، صفحة ٨٠.

٣١- يعتبر بحث كلود شانون C. E. Shannon المنشور في سنة ١٩٤٨ بعنوان "نظرية رياضياتية للاتصالات" A Mathematical Theory of Communication بداية مايسمى نظرية المعلومات. هذه النظرية تهتم بصفة رئيسية بميكانيكية التعامل بالمعلومات. ولاتهتم هذه النظرية بالمعنى أو القيمة المعنوية للرسالة "حاملة المعلومات". كان هدف شانون الرئيسي إيجاد طريقة كود "بأقل تكلفة" لرسالة ما.

٣٢- معظم ترجمة تعابير الإحصاء والاحتمال مأخوذة من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي - معجم الرياضيات. نلاحظ أنه لا يوجد مدخل في ذلك المعجم للتعبير الإنجليزي sample space ، ولكن تُرجمت sample "عينة" وتُرجمت space "فضاء" لذلك تكون ترجمة التعبير المُشار إليه "فضاء العينة" ، وهي الترجمة المُعطاة في كتب عربية عديدة - انظر أنيس إسماعيل كنجو ، مثلا.

ونرمز لها بالرمز **س** (سين بالكوفي)[٣٣]. فمثلا عند رمي النرد : **س** = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}. الحدث س بصفة عامة (ليس بالضرورة حدثاً أولياً) هو مجموعة فرعية subset من **س** . فمثلا ، في مثال النرد ، حدث "النتيجة الزوجية" : س = {٢ ، ٤ ، ٦} .

لنفرض مجموعة الأحداث س = {س$_{١}$ ، س$_{٢}$ ، . . . ، س$_{ن}$} واحتمالاتها حمل(س$_{١}$) ، حمل(س$_{٢}$) ، . . . ، حمل(س$_{ن}$) ، ولنفرض أن هذه الأحداث تمثل تجزئة partition لمجموعة الأحداث الأولية **س** . كذلك سوف نرمز لـ : حمل(س$_{٢}$) ، . . . ، حمل(س$_{ن}$) بالرموز حمل$_{١}$ ، حمل$_{٢}$ ، . . . ، حمل$_{ن}$.

الاحتمال ودرجة الشك

الاحتمال بالطبع يعكس حالة من اللاتأكد ، عندما تقول إن احتمال وقوع حدث ما ، هو كذا فإنك تعكس درجة من الشك ، ولكن هل يصلح الاحتمال لتمثيل مقدار الشك (أو المعلومات)؟ الجواب بالنفي ، لأن الاحتمال متعلق بالحدث وليس بأثر الحدث (إزالة حالة اللاتأكد أو إنتاج المعلومات) فاحتمال حدثين أصغر من احتمال أحدهما مع أن المعلومات المتعلقة بحدوث الحدثين تعتبر أكبر من المعلومات المتعلقة بحدث واحد . هناك اعتراض آخر على الاستخدام المباشر للاحتمال على أنه مقياس للمعلومات (أو اللاتأكد) هو أننا نتوقع أن إضافة معلومتين من نفس النوع يؤدي إلى إنتاج معلومة من نفس النوع ، ولكن اتحاد union احتمالين لايُنتج احتمالاً[٣٤] .

مقياس المعلومات ، كما وصفناه سابقاً ، يجب أن يكون دالة احتمال ، أي تعبيراً رياضياتياً مبنياً على الاحتمال . ولنرمز لهذا المقداربالنسبة للحدث نـ كالآتي :

$$\text{علم}_{ن} = \text{دالة}\ (\text{حمل}_{ن})$$

إذا كان أحد الأحداث مؤكداً ، أي احتمال ذلك الحدث يساوي واحداً ، فبقية الأحداث ذات احتمال يساوي صفراً ، لذا هذه حالة مؤكدة ولا تزيد معلوماتنا شيئاً

٣٣- س هو حيز العينة sample space أي مجموعة كل النتائج الممكنة للتجربة العشوائية . الحدث الأولي elementary event هو عنصر من حيز العينة sample space. نحن نفرض هنا أن حيز العينة ذو طبيعة تقطيعية discrete sample space.

٣٤- يُنتج random set with 2-element focal sets .

عند وقوع الحدث المؤكد . وعندما تكون الاحتمالات مختلفة ، فكلما وقع حدث غير متوقع (قليل الاحتمال) كلما كانت قيمته الإخبارية أو المعلوماتية أكبر ، لذا فإن قيمة الحدث الإخبارية أو المعلوماتية متناسبة عكسيا مع احتماله . لنأخذ التعريف التالي :

$$\text{علم}_{ن} = - \text{لو} \left(\frac{1}{\text{حمل}_{ن}} \right)$$

أو $$\text{علم}(س_{ن}) = - \text{لو} (\text{حمل}_{ن})$$

لقد أعطينا دوافع لكون قيمة الحدث الاخبارية أو المعلوماتية متناسبة عكسياً مع احتماله ولكن لماذا اللوغاريثم؟

اللوغاريثم يعكس خاصية ضرورية في هذا المجال ، هي :

$$\text{علم}_{ن ، م} = \text{علم}_{ن} + \text{علم}_{م} = \text{لو} \left(\frac{1}{\text{حمل}_{ن} \text{حمل}_{م}} \right)$$

أي مقدار المعلومات في حدثين مستقلين نـ و مـ يجب أن يساوي مجموع قيمتهما المعلوماتية ، لاحظ أن احتمال الحدثين المستقلين نـ و مـ يساوي $\text{حمل}_{ن} \times \text{حمل}_{م}$.

قاعدة اللوغاريثم ليست ذات أهمية بالنسبة لطبيعة الدالة المطلوبة لأنها تغير القيمة بمقدار ثابت ولا تؤثر على صورة الدالة ، ولكننا سوف نستخدم لوغاريثم القاعدة ٢ لأسباب عديدة ذكرنا بعضها سابقاً .

الأحداث المتساوية الاحتمال مرة أخرى

لنفرض أن الاحتمالات متساوية ، أي $\text{حمل}_{ن} = \frac{1}{ن}$ ، حيث نـ بين ١ و ن . الدالة التالية هي مقياس اللاتأكد (المعلومات) وتمثل متوسط قيمة المعلومات بالنسبة للأحداث حدث_1 ، حدث_2 ، . . . ، $\text{حدث}_{ن}$:

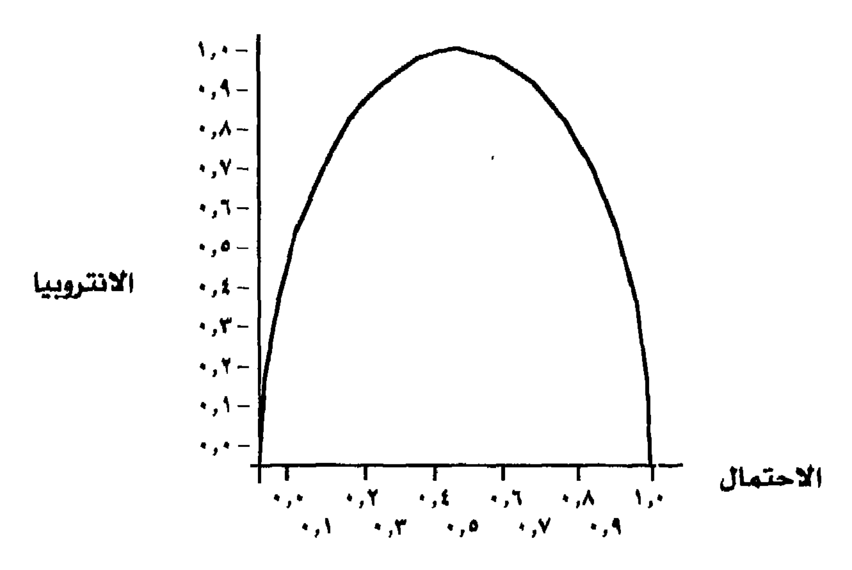
$$\text{هـ}(س) = \sum_{ن=1}^{ن} [\text{حمل}_{ن} \times \text{لو} \left(\frac{1}{\text{حمل}_{ن}} \right)]$$

$$\text{هـ(س)} = - \sum_{\text{ن}=1}^{\text{ن}} \left[\text{حمل}_{\text{ن}} \times \text{لو} \left(\text{حمل}_{\text{ن}} \right) \right]$$

هـ ، كما ذكرنا سابقاً ، تسمى إنتروبيا مجموعة الاحتمالات المعطاة . فإذا كان هناك حدثان فقط وإذا كان احتمال وقوع الحدث الأول هو : حمل ، فإن احتمال وقوع الحدث الثاني هو ١-حمل ، وقيمة الإنتروبيا هي :

$$\text{هـ} = \left[\left(\text{حمل} \times \text{لو} \frac{1}{\text{حمل}} \right) + \left((1 - \text{حمل}) \times \text{لو} \frac{1}{1-\text{حمل}} \right) \right]$$

هذة العلاقة مبينة في الشكل ٩-٣ . لاحظ أن أقصى قيمة للإنتروبيا تكون عندما تكون كل الاحتمالات متساوية ، كما أن هـ تكون صفراً عندما تكون حمل أو ١ـ حمل تساوي واحداً . بصفة عامة لمجموعة أحداث ذات احتمالات حمل_1 ، حمل_2 ، . . . ، $\text{حمل}_{\text{ن}}$ ، تكون هـ = صفراً إذا كان أحد الاحتمالات يساوي واحداً حيث تكون جميع الاحتمالات الأخرى حينئذ تساوي صفراً . سوف نرمز للانتروبيا القصوى بالرمز $\text{هـ}_{\text{قصوى}}$ ، ذلك أن أقصى اللاتأكد يكون عندما تكون كل الاحتمالات متساوية .



شكل ٩-٣ : الإنتروبيا في حالة حدثين ممكنين مع الاحتمالين حمل و (١-حمل) .

بصفة عامة نستطيع إثبات مايلي[٣٢] : لمجموعة الأحداث حدث$_{١}$ ، حدث$_{٢}$ ، . . . ، حدث$_{ن}$ واحتمالاتها حمل$_{١}$ ، حمل$_{٢}$ ، . . . ، حمل$_{ن}$ ، بالترتيب ، يكون :

$$\text{صفر} \geq \text{هـ} \geq \text{لو(ن)}$$

كما يمكن إثبات أن هـ = لو(ن) كما يلي :

$$\sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \left[\text{حمل}_{\text{ر}} \times \text{لو}\left(\frac{1}{\text{حمل}_{\text{ر}}}\right)\right] = \sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \left[\text{حمل}_{\text{ر}} \times \text{لو}\left(\frac{1}{\left(\frac{1}{\text{ن}}\right)}\right)\right] = \sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \left[\text{حمل}_{\text{ر}} \times \text{لو(ن)}\right]$$

$$= \text{لو(ن)} \times \sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \text{حمل}_{\text{ر}}$$

$$= \text{لو(ن)}$$

مجموعتا احداث مستقلة

لنفرض وجود مجموعتي أحداث مستقلتين (مصدران مستقلان للمعلومات) بحيث يكون :

(١) س = { س$_{١}$ ، س$_{٢}$ ، . . . . س$_{ن}$ } ، مع حمل$_{١}$ ، حمل$_{٢}$ ، . . . ، حمل$_{ن}$ بحسب الترتيب .

(٢) ص = { ص$_{١}$ ، ص$_{٢}$ ، . . . ، ص$_{ى}$ } ، مع حمل$_{١}$ ، حمل$_{٢}$ ، . . . ، حمل$_{ى}$ بحسب الترتيب .

الإنتروبيا تُعرف كما هو سابقاً :

$$\text{هـ}_{\text{س}} = -\sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \left[\text{حمل}_{\text{ر}} \times \text{لو}\left(\text{حمل}_{\text{ر}}\right)\right]$$

$$\text{هـ}_{\text{ص}} = -\sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \left[\text{حمل}_{\text{ى}} \times \text{لو}\left(\text{حمل}_{\text{ى}}\right)\right]$$

٣٢- إذا كانت حمل$_{ر}$ أكبر من صفر فإن - (حمل$_{ر}$ × لو حمل$_{ر}$) أكبر من صفر ، أما إذا كانت حمل$_{ر}$ = صفراً فقيمة - (حمل$_{ر}$ × لو حمل$_{ر}$) غير محددة ولكن يمكن إثبات أنها تساوي صفراً في الحدود limit عندما تكون حمل$_{ر}$ ⟵ صفر - انظر مثلا Blake(1987) صفحة ٤٥٩ أو Klir et. al.(1988) صفحة ١٥٩.

لكليهما والتي نسميها الانتروبيا المشتركة joint ونرمز لها بالرمز هـ (ص ، س) تساوي :

هـ(ص ، س) = المعلومات الناتجة س + المعلومات الناتجة من ص = هـ(س) + هـ(ص)

نلاحظ هنا أن هـ(ص ، س) = هـ(س) + هـ(ص) هي أقصى كمية من المعلومات ناتجة من س ، ص . ويمكن تعميم هذه النتيجة لأكثر من مجموعتين من الأحداث المستقلة .

مثال : في مثال علاء الدين ، إذا ما وسعنا عدد الاتجاهات إلى ثمانية لتشمل الشمال الشرقي والشمال الغربي والجنوب الشرقي والجنوب الغربي ، يمكن النظر إلى الاختيارات الثمانية بعدة طرق كما هو موضح في شكل ٩-٤ .

فإذا ما نظرنا لعملية الوصول إلى الجواب الصحيح من حيث كونها ثلاث مجموعات مستقلة من الأحداث :

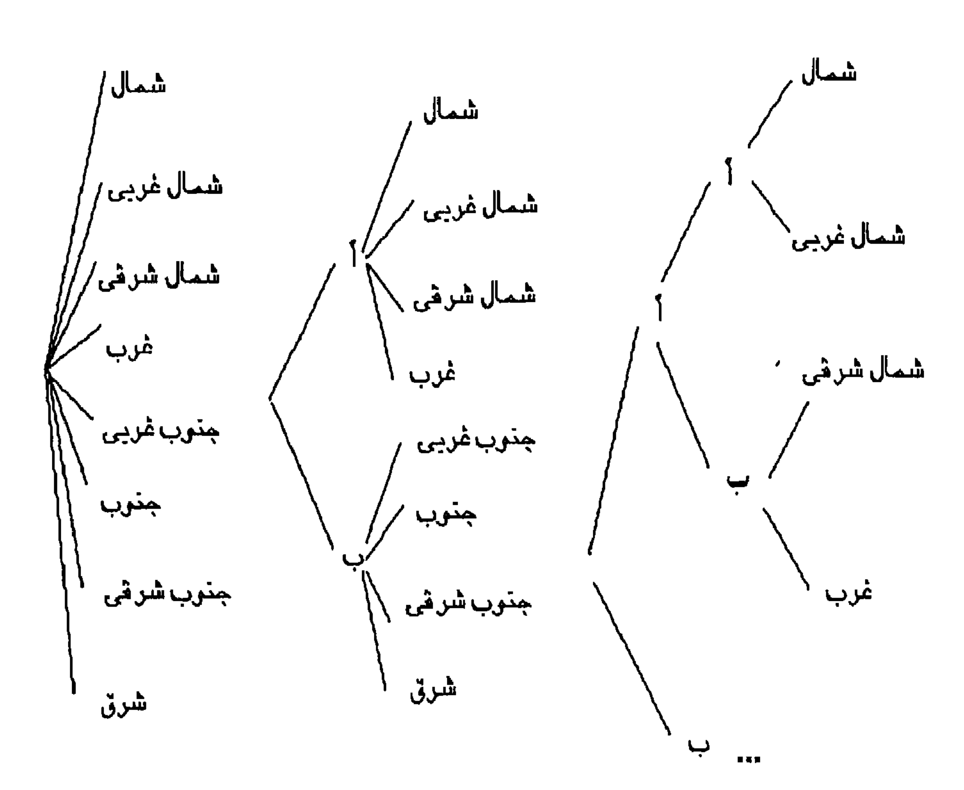
السؤال الأول = { الأربعة-اتجاهات-أ ، الأربعة-اتجاهات-ب }

السؤال الثاني = { الاتجاهان-أ ، الاتجاهان-ب }

السؤال الثالث = { الاتجاه-أ ، الاتجاه-ب }

حيث احتمالات جميع الأحداث = $\frac{١}{٢}$

هـ(السؤال الأول) = $-\frac{١}{٢}$ لو $\frac{١}{٢}$ $-\frac{١}{٢}$ لو $\frac{١}{٢}$ = ١



شكل ٩-٤ : عملية الوصول إلى واحد من الاختيارات الثمانية حدث واحد أو حدثان أو ثلاثة أحداث .

كذلك هـ(السؤال الثاني) و هـ(السؤال الثالث) . لذا هـ(السؤال الأول) + هـ(السؤال الثاني) + هـ(السؤال الثالث) = ٣ . كل سؤال يعطي معلومات مقدارها ١ وحدة معلومات ، ونحتاج إلى ثلاث وحدات من المعلومات للوصول إلى النتيجة .

معنى الأحداث المستقلة

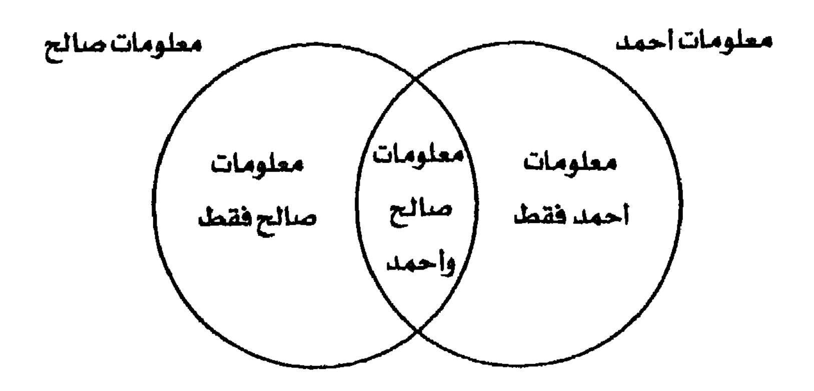
هل استقلالية الأحداث تعني أن الأحداث مستقلة فيزيائيا physically؟ فمثلاً لنأخذ تجربة رمي العملة عدة مرات ، ولنفرض أن النتيجة كانت "صورة" في كل مرة ، كثير من الناس يعتقد أن الحصول على "كتابة" في الرمية القادمة أكبر احتمالا مفسرين ذلك بأنه في المستقبل يجب تعويض عدد ظهور "كتابة" حتى يكون

الاحتمال ٥٠٪ تقريباً من كلتا الحالتين "صورة" و "كتابة" . هذا غير صحيح لأن أحداث الماضي لا تؤثر في أحداث المستقبل بالنسبة لرمي العملة . احتمال الحصول على "كتابة" لا تتغير بغض النظر عن نتائج الرميات السابقة لأن الحدثين مستقلان لا بسبب الاستقلال فيزيائيا وإنما بسبب عدم تأثير الرمية على حيز العينة sample space or population . لنفرض مايلي : انتقاء عدد فردي من المجموعة { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } ، بالطبع حمل(فردي) = $\frac{٣}{٥}$ ، في الانتقاء الأول ظهر العدد ٣ ، إذا كانت التجربة بلا تعويض without replacement فإن حيز العينة الآن هو { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ } وبالطبع فإن حمل(فردي) قد تغير إلى $\frac{٢}{٤}$ لذا فإن حدثي الانتقاء غير مستقلين . وحيث إن حيز العينة لا يتغير في رمي العملة أو الزهر لذا فإن الأحداث تكون مستقلة[٢٣] .

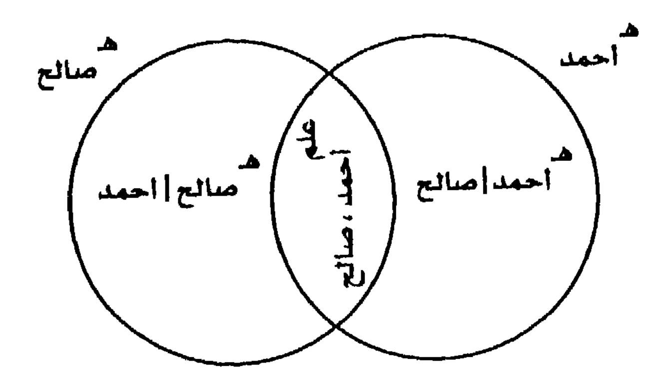
الانتروبيا المشروطة لمصدرين غير مستقلين للمعلومات

لنفترض أن اللاعبين أحمد وصالح يقومان برمي العملة بصورة عشوائية . لذا فهناك أربع حالات ممكنة هي : (كتابة كتابة) ، (كتابة صورة) ، (صورة كتابة) ، (صورة صورة) . إذا كان هناك ارتباط بين أحمد وصالح بحيث نستطيع التنبؤ إلى درجة ما بنتيجة رمي صالح للعملة إذا علمنا نتيجة أحمد فإننا نكون قد حصلنا على معلومات مكررة بينهما كما هو موضح في شكل ٩-٥ . معلومات أحمد ومعلومات صالح هما الإنتروبيا بالنسبة للمصدرين ، المنطقة المشتركة بين الدائرتين هي المعلومات التي تتكرر من المصدرين . معلومات صالح فقط هي معدل المعلومات التي تتبقى لتُستَقَى من رمي صالح العملة بعد أن تكون نتيجة رمية أحمد قد عرفت . المساحة الكلية الموجودة داخل الدائرتين هي كمية المعلومات التي يستطيع أحمد وصالح تقديمها . معادلة الإنتروبيا التي استخدمت لإيجاد كمية المعلومات لمصدر ما ، يمكن استخدامها لحساب مختلف أنواع المعلومات الناتجة كما هو مبين في شكل ٩-٦ الذي يناظر شكل ٩-٥ . فيما يلي ننظر في تطوير هذه العلاقات رياضياتياً .

٢٣- هذه المناقشة ملخصة من (1969)Edgington صفحة ١٥-١٦.



شكل ٩-٥ : العلاقة بين معلومات مصدرين غير مستقلين .



شكل ٩-٦ : العلاقات بين الإنتروبيا المختلفة لمصدرين غير مستقلين .

لنفترض أن مجموعة الأحداث س = { س$_1$ ، س$_2$ ، . . . ، س$_ن$ } واحتمالاتها حمل(س$_1$) ، حمل(س$_2$) ، . . . ، حمل(س$_ن$) ، ولنفترض أن هذه الأحداث تمثل تقطيعاً partition لمجموعة الأحداث الأولية **س** . كذلك نفترض مجموعة الأحداث ص = { ص$_1$ ، ص$_2$ ، . . . ، ص$_ل$ } واحتمالاتها حمل(ص$_1$) ، حمل(ص$_2$) ، . . . ، حمل(ص$_ل$) .

الانتروبيا المشروطة للحدث س على افتراض وقوع الحدث ص$_ى$ هي :

$$\text{هـ}(\text{س}\,|\,\text{ص}_{\text{ك}}) = - \sum_{\text{ن}=1}^{\text{ن}} [\text{حمل}_{\text{ن}|\text{ك}} \times \text{لو}\,(\text{حمل}_{\text{ن}|\text{ك}})]$$

حيث $\text{حمل}_{\text{ن}|\text{ك}} \neq$ صفر و $\text{حمل}_{\text{ن}|\text{ك}} = \frac{\text{حمل}_{\text{ن}.\text{ك}}}{\text{حمل}_{\text{ك}}}$.

الانتروبيا المشروطة هـ(س | ص) هي المعدل الموزون weighted average لـ هـ(س | صـك):

$$\text{هـ}(\text{س}\,|\,\text{ص}) = \text{حمل}_1\,\text{هـ}(\text{س}\,|\,\text{ص}_1) + \ldots + \text{حمل}_{\text{ك}}\,\text{هـ}(\text{س}\,|\,\text{ص}_{\text{ك}})$$

$$\text{هـ}(\text{س}\,|\,\text{ص}) = \sum_{\text{ك}=1}^{\text{ك}} \text{حمل}_{\text{ك}}\,\text{هـ}(\text{س}\,|\,\text{ص}_{\text{ك}})$$

نلاحظ هنا أن : $\text{هـ}(\text{س}\,|\,\text{ص}) = - \sum_{\text{ك}=1}^{\text{ك}} \text{حمل}_{\text{ك}}\,\text{هـ}(\text{س}\,|\,\text{ص}_{\text{ك}})$

$$= - \sum_{\text{ك}=1}^{\text{ك}} \text{حمل}_{\text{ك}} \sum_{\text{ن}=1}^{\text{ن}} \text{حمل}_{\text{ن}|\text{ك}}\ \text{لو حمل}_{\text{ن}|\text{ك}}$$

$$= - \sum_{\text{ك}=1}^{\text{ك}} \text{حمل}_{\text{ك}} \sum_{\text{ن}=1}^{\text{ن}} \frac{\text{حمل}_{\text{ن}.\text{ك}}}{\text{حمل}_{\text{ك}}}\ \text{لو حمل}_{\text{ن}|\text{ك}}$$

$$= - \sum_{\text{ك}=1}^{\text{ك}} \frac{\text{حمل}_{\text{ك}}}{\text{حمل}_{\text{ك}}} \sum_{\text{ن}=1}^{\text{ن}} \text{حمل}_{\text{ن}.\text{ك}}\ \text{لو حمل}_{\text{ن}|\text{ك}}$$

$$\text{هـ}(\text{س}\,|\,\text{ص}) = - \sum_{\text{ن}=1}^{\text{ن}} \sum_{\text{ك}=1}^{\text{ك}} \text{حمل}_{\text{ن}.\text{ك}}\ \text{لو حمل}_{\text{ن}|\text{ك}}$$

هذه المعادلة سوف نقابلها في باب المعلومات ونظرية الاتصال . فمثلاً[٢٤] ، إذا كان : س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦} ،حيث كل عدد هنا يمثل مجموعة متكونة من حدث أولي واحد ، ص = { زوجي ، فردي } ، فإن حمل(٢|زوجي) = $\frac{١}{٣}$ ،

٢٤- هذا المثال من Papoulis(1991) صفحة ٥٤٩.

حمل(١|زوجي) = صفر ، حمل(٢|فردي) = صفر ، حمل(١|فردي)= $\frac{١}{٣}$ ، وهكذا لبقية الأرقام .

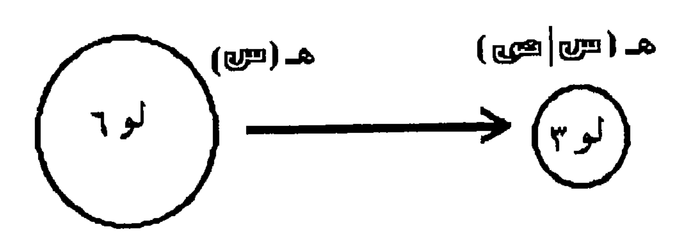
هـ(س | زوجي) = - ($\frac{١}{٣}$لو $\frac{١}{٣}$+$\frac{١}{٣}$لو $\frac{١}{٣}$+$\frac{١}{٣}$لو $\frac{١}{٣}$) = - لو $\frac{١}{٣}$ = لو ٣

وهكذا بالنسبة لـ **هـ(س | فردي)** .

هـ(س | ص) = حمل(زوجي)**هـ(س |زوجي)** +حمل(فردي)**هـ(س |فردي)**

= $\frac{١}{٢}$ لو ٣ + $\frac{١}{٢}$ لو ٣ = لو ٣ .

شكل ٩-٧ يوضح التغيير في اللاتأكد بسبب المعلومات عن ص .



شكل ٩-٧ : المعلومات عن ص أدت إلى تقليل مقدار اللاتأكد عن س .

الإنتروبيا المشتركة join لمصدرين غير مستقلين للمعلومات

يمكن أن نُعرف مجموعة الأحداث المُركبة (س ،ص) بحيث إنها تشمل جميع التقاطعات $س_ر \cap ص_ى$ لعناصر س و ص فمثلا : في لعبة رمي النرد :

س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

ص = { زوجي ، فردي }

س = { العدد $\leq$ ٣ ، العدد > ٣} فإن

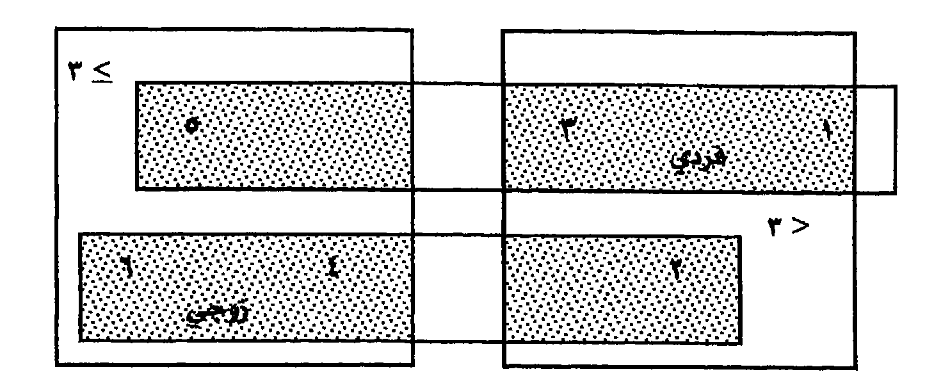
(س ،ص) = { ($\leq$ ٣ ، زوجي) ، ($\leq$ ٣ ، فردي) ، (> ٣ ، زوجي) ، (> ٣ ، فردي) }

= { {٢} ، {١ ، ٣} ، {٤ ، ٦} ، {٥} } .

لذا : حمل(عدد ≥ ٣ ، زوجي) = $\frac{١}{٦}$ ، حمل(عدد ≥ ٣ ، فردي) = $\frac{٢}{٦}$ ،

حمل(عدد < ٣ ، زوجي) = $\frac{٢}{٦}$ ، حمل(عدد < ٣ ، فردي) = $\frac{١}{٦}$.

كما هو موضح في شكل ٩-٨ .



شكل ٩-٨ : توضيح للمجموعة (س ، ص) في مثال النرد .

نعرف الآن الإنتروبيا المشتركة هـ(س ، ص) كالآتي :

$$\text{هـ(س ، ص)} = - \sum_{ن=١}^{ن} \sum_{ك=١}^{ك} \text{حمل}_{ن ، ك} \text{ لو حمل}_{ن ، ك}$$

في المثال السابق :

$$\text{هـ(س ، ص)} = - \frac{١}{٦}\text{لو}\frac{١}{٦} - \frac{١}{٦}\text{لو}\frac{١}{٦} - \frac{٢}{٦}\text{لو}\frac{٢}{٦} - \frac{٢}{٦}\text{لو}\frac{٢}{٦}$$

$$= - \frac{١}{٣}\text{لو}\frac{١}{٦} - \frac{٢}{٣}\text{لو}\frac{١}{٣}$$

من ناحية أخرى ، يمكن حساب الانتروبيا المشتركة باستخدام الاحتمـــالات

المشروطة كما يلي : في المثال أعلاه نوجد الاحتمالات المشروطة التالية :

حمل(عدد $\geq$ ٣ | زوجي) = $\frac{١}{٣}$ ، حمل(عدد $\geq$ ٣ | فردي) = $\frac{٢}{٣}$ ،

حمل(عدد < ٣| زوجي) = $\frac{٢}{٣}$ ، حمل(عدد < ٣ | فردي) = $\frac{١}{٣}$.

ومنها يمكن إيجاد هـ(س ،ص) =

$$- \sum_{ن=١}^{ن} \sum_{ك=١}^{ك} \text{حمل}_{ن،ك} \text{لو} \left(\text{حمل}_{ن|ك} \times \text{حمل}_{ك} \right)$$

العلاقة بين علم(س ،ص) و هـ(س | ص)

هـ (س ، ص) = هـ(س) + هـ(ص) إذا كانت س ،ص مستقلتين ، وإذا لم تكونا مستقلتين فإن :

هـ (س ،ص) = هـ(س) + هـ(ص|س) = هـ(ص) + هـ(س |ص)

فإذا كانت س معروفة (وقوع حدث معين من س) فإن المعلومات المُستقاة تساوي هـ(س) ، واللاتأكد الباقي بشأن (س ،ص) - أي وقوع حدث معين من س وحدث معين من (ص) - هو هـ(ص|س) . في المثال السابق :

هـ(ص) = $\frac{١}{٢}$لو $\frac{١}{٢}$ - $\frac{١}{٢}$ لو $\frac{١}{٢}$ = ١

هـ(س ، ص) = هـ(ص) + هـ(س |ص)

وحيث أن هـ(س | ص) = $\sum_{ك=١}^{ك}$ حمل$_{ى}$ هـ(س | ص$_{ى}$)

فإن هـ(س | ص) = حمل(زوجي)هـ(س |زوجي) +حمل(فردي)هـ(س |فردي)

وحيث أن حمل(عدد $\geq$ ٣ | زوجي) = $\frac{١}{٣}$ ، حمل(عدد < ٣| زوجي) = $\frac{٢}{٣}$

لذا : حمل(زوجي)هـ(س |زوجي) = $\frac{١}{٢}$ (- $\frac{١}{٣}$لو $\frac{١}{٣}$ - $\frac{٢}{٣}$لو $\frac{٢}{٣}$)

$$= -\frac{١}{٦}\,\text{لو}\,\frac{١}{٣} - \frac{٢}{٦}\,\text{لو}\,\frac{٢}{٣}$$

كذلك نحسب حمل(فردي)**هـ(س | فردي)** ، ومن ذلك نصل إلى أن :

$$\text{هـ(س | ص)} = ١ + \frac{١}{٦}\,\text{لو}\,\frac{١}{٣} - \frac{٢}{٦}\,\text{لو}\,\frac{٢}{٣} - \frac{٢}{٦}\,\text{لو}\,\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٦}\,\text{لو}\,\frac{١}{٣}$$

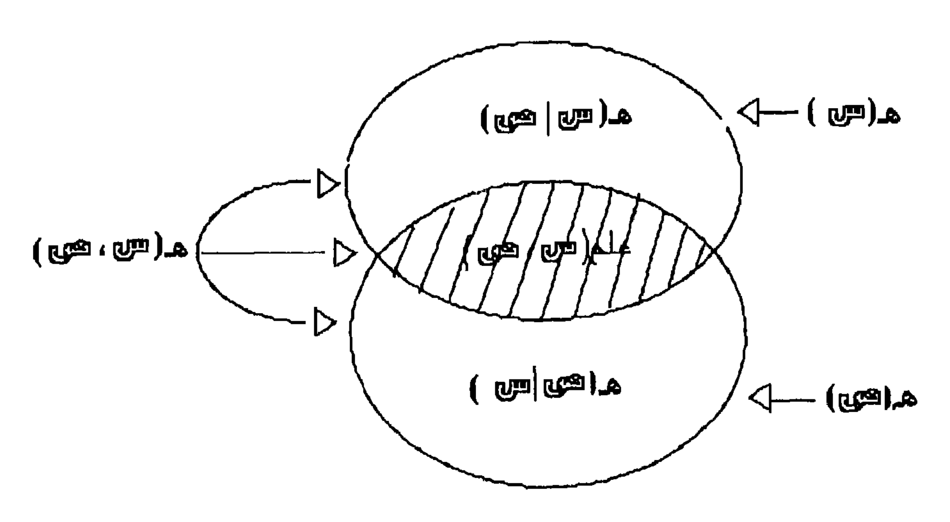
$$= ١ - \frac{١}{٣}\,\text{لو}\,\frac{١}{٣} - \frac{٢}{٣}\,\text{لو}\,\frac{٢}{٣}$$

المعلومات المتبادلة

نُعرّف الآن الإنتروبيا المتبادلة علم(س ، ص) بالآتي :

علم(س ، ص) = هـ(س) + هـ(ص) - هـ(س ، ص)

وهي تمثل المعلومات عن س في ص وتساوي المعلومات عن ص في س . شكل ٩-٩ يوضح العلاقات بين مختلف أنواع الإنتروبيا .



شكل ٩-٩ : العلاقات بين مختلف أنواع الانتروبيا .

عندما تكون هـ(س ، ص) تساوي أقل قيمة فإن علم(س ، ص) = أقصى قيمة .

كما أن هـ(س ، ص) = هـ(س) + هـ(ص) إذا كانت س و ص مستقلتين . عندها تكون هـ(س ، ص) تساوي أقصى قيمة و علم(س ، ص) = صفر .

٩-٣ طبيعة المعلومات ونظرية المعلومات

إن تعريف المعلومات في نظرية المعلومات مختلف عن الاستعمال العام لكلمة "المعلومات" ، هنا مقدار المعلومات يرتكز على الاحتمالات وليس على معنى العلامات . "المعلومات" مفهوم رياضياتي Formal عبارة عن دالة رياضياتية مرتكزة على الاحتمالات المتعلقة بمجموعة العناصر المستخدمة في تدوين المعلومات ، تلك العناصر هي عناصر مادية سواء كانت علامات كالحروف أو إشارات إلكترونية .

هل المعلومات في نظرية المعلومات مفهوم غير علمي؟

يحرص بعض الباحثين في نظرية المعلومات على التأكيد على طابعها غير الدلالي ، بل إن بعضهم يصف نظرية المعلومات بأنها في النهاية نظرية لتمثيل الرموز وإن كلمات مثل "المعلومات" و "توصيل" المعلومات و "التكويد" هي كلمات رنانة لإعطاء دوافع للنظرية[٣٩] . ويؤكد البعض أن مفهوم المعلومات كما يُستخدم في تقنية المعلومات ليس مفهوماً علمياً وإنما مفهوم خرافي Mythical . في التفكير الخرافي ليس هناك تمييز بين العلامة والشيء الذي تمثله تلك العلامة[٤٠] . ففي نظرية المعلومات "المعلومات" هي العلامات وعلاقاتها ، فالعلامات التي بلا "معنى" تقوم بعملية "الإعلام" . ولكن عملية "الإعلام" (العلمية) دائماً تستخدم علامات ذات معنى حيث هناك تمييز بين العلامة وما تمثله .

مقياس انتفاء المعلومات

لنعتبر السؤال التالي : ما الكتاب المحتوي على أكثر المعلومات؟[٤١] ، لنفرض أن

٣٩- انظر Hamming(1986) صفحة ١.

٤٠- انظر Kramer-Friedrich(1986) صفحات ٢٤-٢٥

٤١- هذا المثال من Hamming(1986) ، صفحة ١١٨.

جميع الكتب بنفس الحجم ، والحروف ، . . . من وجهة نظرية المعلومات فإن الجواب هو ذلك الكتاب المشتمل على رموز عشوائية بصورة كاملة ومتماثلة uniform . يتضح من هذا المثال أن مقدار المعلومات لا يتعلق بـ "المعنى" وإلا فإن الكتاب المحتوي على رموز عشوائية هو الكتاب الأكثر معنى من سواه ، وهذا بالطبع غير صحيح[٤٢] . من جهة أخرى ، لنفترض أن لدينا رسائل مشفرة ، ما الرسالة المحتوية على أكثر المعلومات؟ إنها تلك الرسالة المحتوية على رموز عشوائية ، وهي الرسالة التي تمثل أقصى اللاتأكد مقارنة مع الرسائل الأقل عشوائية . لذلك ففك تلك الرسالة المشفرة يمثل إزالة أقصى مقدار من اللاتأكد . مقياس المعلومات في نظرية المعلومات ليس بالضبط مقياساً للمعلومات وإنما بصورة أكثر دقة مقياس انتفاء المعلومات أو المعلومات السالبة ، فهو يساوي مقدار اللاتأكد للحدث ويتناسب عكسياً مع الاحتمال ، فاللاتأكد من حدث ما ، يكون صغيراً كلما كان احتمال الحدث كبيراً .

نظرية المعلومات تهتم بمتوسط المعلومات[٤٣]

في نظرية المعلومات لا يكون هناك اهتمام بإشارة معينة وإنما بمتوسط المعلومات ، وهذا لايشمل كل أنواع المعلومات . الإنتروبيا تمثل معدلاً وليس المعلومات الموجودة في رسالة معينة . في معظم تطبيقات بث المعلومات معدل المعلومات المُنتجة والمرسلة في المصدر في غاية الأهمية ؛ لأن الاهتمام يتركز على الحصول على أقصى معدل إرسال .

لنتصور حالة تشمل أربعة اختيارات مع احتمالات متساوية . معدل عدد الأسئلة في هذه الحالة – بحسب نظرية المعلومات – هو ٢ . هذا "المعدل" يشمل جميع الحالات المشابهة ، وإستراتيجية البحث تقوم على تقليل الاختيارات إلى اختيارين من خلال السؤال الأول ، ثم تحديد الجواب من خلال سؤآل ثان . ولكن لنفترض أن ظروف الحالة لا تسمح إلا بسؤال واحد فقط ، في هذه الحالة تؤدي تلك الإستراتيجية إلى فشل دائم . السبب أن الإستراتيجية قائمة على أحسن طريقة لحسم اللاتأكد في

٤٢- انظر (Dretske(1981 .

٤٣- هذه المناقشة مستوحاة (Dretske(1981 .

المعدل بالنسبة للاحتمالات الأربعة . في المعدل كل لا تأكد من اختيار معين يحتاج إلى نصف بت لحسمه . بالطبع هناك إستراتيجية أخرى ، وهي تنعكس من خلال عدم التعامل بالمعدل وانتقاء أحد الاختيارات ، مثلا كالآتي : هل الطريق الصحيح شمالاً؟ في هذه الحالة هناك بت واحد من المعلومات وفرصة للحصول على الطريق الصحيح . وهذا السؤال في حالة عدم السماح بأكثر من سؤال واحد أحسن من السؤال "هل الطريق الصحيح شمالاً أم جنوباً؟ " .

متوسط المعلومات المنتجة عند مصدر أو المتلقاة عند المصدر أو معدل سعة القناة وإن كان مهما في نظم الاتصالات كما سوف نفصل في باب المعلومات ونظرية الاتصال ،ليس مهما في مجال المعلومات كما يُفهم بصورة عامة . في كثير من الأحوال نحتاج إلى مواصفات محتوى المعلومات أكثر من صفاتها الإحصائية .

ليس مهماً طبيعة المعلومات

لنفرض إجراء تجربة رمي العملة حيث الناتج هو "صورة" و "كتابة" لكل رمية ، فإذا مثلنا الصورة بالرقم 1 والكتابة بالرقم 0 ، فإن النتيجة تكون سلسلة من الأرقام . من الناحية الإحصائية ليس هناك فرق في تمثيل الحدث بين سلسلة الصور والكتابات أو الأرقام ، حيث كل رقم إما واحد أو صفر ، فمقدار المعلومات واحد في الحالتين ، وليس مهماً طبيعة المعلومات نفسها[٤٤] .

كذلك فإن الإنتروبيا لاتعكس ترتيب أو درجة المعلومات ، فمثلاً إذا فرضنا توزيع إحصائي منتظم Intervals uniform distribution فإن الإنتروبيا للمعلومة عن خطأ في قياس الحرارة : "درجة الحرارة بين ٣٧ و ٣٨ درجة مئوية" هي نفسها للمعلومة "درجة الحرارة إما بين صفر وواحد أو ٩٩ و ١٠٠ درجة مئوية " . فالخطأ الأول ليس مهماً مثل الخطأ الثاني حيث درجة الحرارة تقترب من الخطر ، فالإنتروبيا غير حساسة لتغيير ترتيب أو تغيير تسمية قيم الأحداث . إن سبب ذلك أن الإنتروبيا لاتقيس الضرر الذي قد يسببه اللاتأكد بل تقيس فقط تكلفة إزالة اللاتأكد[٤٥] .

٤٤- انظر Shreider(1965).

٤٥- انظر Pearl(1988) صفحات ٣٢٢-٣٢٣

الاحتمال السابق

كذلك يجب التركيز على أن الإنتروبيا مبنية على الاحتمال المسبق priori ، وفي كثير من الأحيان هذا الاحتمال غير معروف .

مقدار المعلومات يبين المحتوى المعلوماتي

نظرية المعلومات لاتتعلق بالمعنى ، وإنما فيما إذا كانت النظرية تقدم بياناً عن المعلومات ، قياس المعلومات هنا لايحدد المحتوى (بالمعنى العام) أو قيمة أو صدق أو فهم أو اعتقاد أو استخدام أو تاريخ أو غرض المعلومات ، ولكن مقدار المعلومات المُستقى من نظرية المعلومات يمكن استغلاله في تبيين جانب من المحتوى المعلوماتي للإشارة ، فإناء ذو مقياس غالون واحد يمكن أن يخبرنا شيئاً عن محتوياته – مثلاً ، لا يحتوي على غالونين من عصير الليمون فيه[٤٦] .

الإنتروبيا والمعرفة

يمكن النظر إلى المعلومات من حيث هي مفهوم ديناميكي قائم على تقليص الإنتروبيا الذي يرافق الانتقال من عدد أكبر من الحالات الممكنة المعروفة سلفاً إلى عدد أصغر . من ناحية أخرى فإن المعرفة قائمة على روابط ثابتة لا توفر بذاتها أي معلومات ، ولكنها تسمح بانتقالها . فمثلاً لنفرض أننا عند الطرف المتلقي من قناة اتصال ، كل حرف يتم تلقيه يزود المتلقي ببعض المعلومات ، أما المعرفة فهي علاقة الحرف بموقع معين في الرسالة (من خلال تسجيل وقت وصول كل حرف مثلاً ، أو ترتيب الحروف بحسب وصولها) . لذلك فإن ترتيب كل حرف من الحروف بحسب وصوله مهم للمعرفة ، وإلا فإن كل مالدينا هو كومة من الحروف وإحصائياتها وليس الرسالة نفسها[٤٧] .

نظرية المعلومات واللغة

يمكن اعتبار نظرية المعلومات أداة لغوية ، من خلالها نستطيع أن نتحدث بطريقة

٤٦– هذه الفقرة مستقاة من Dretske(1981).

٤٧– انظر Preuss(1988) صفحة ٤٠٦.

دقيقة وكمية[48] . من الناحية الإنطولوجية هناك صعوبات تتعلق بمنطلق نظرية المعلومات من المستوى البنائي syntactic حيث يُفترض أن هناك مجموعة قابلة للعدcountable من الأحداث ، لذا يمكن ربط المعلومة بحدث وإيجاد قياسات إحصائية ، كل حدث يمثل برموز ومن ثم نقيس كل معلومة عن حدث بصورة متميزة عن المعلومات الأخرى ، لذا كان في استطاعتنا تعيين وحدة معلومات واستطعنا تحويل المعلومات إلى "صورة مادية" وتمييز كل معلومة على حدة . من ناحية المعرفة من الصعب تقطيع المعرفة في العقل إلى قطع معرفية مميزة ، وبالتالي من الصعب ربطها بعناصر مادية .

حيث إن نظرية المعلومات توفر تعريفاً للمعلومات على المستوى البنائي ، فإنه يمكن توسيعه[49] على مستويين : المستوى الدلالي والمستوى العملي pragmatic .

٤٨- انظر MacKay(1969).

٤٩- انظر Ropohl(1986) صفحة ٦٦.

مسائل

٩-١[٥٠] : مقدار متوسط-المعلومات (الإنتروبيا) الناتج عن التعامل مع ن من الأحداث هو كما يلي : $\text{هـ} = - \sum_{\text{ي}=1}^{\text{ن}} [\, \text{حمل}_{\text{ي}} \times \text{لو}(\text{حمل}_{\text{ي}}) \,]$

ولكن من المعتاد أن يتضمن المتوسط قسمة على عدد الحالات ، علل عدم استخدام ذلك في إيجاد المتوسط أعلاه .

٩-٢ : متى يكون من غير الضروري التمييز بين مقدار اللاتأكد المتعلق بحسم اختيار واحد من الاختيارات ومتوسط اللاتأكد المتعلق بتلك الاختيارات؟

٩-٣[٥١] : لقد فرضنا ضمنياً أن عدد الأحداث ن مُنْتَهٍ finite ولكن ذلك ليس ضرورياً ، فمن الممكن مد مفهوم الانتروبيا إلى الحالة غير المنتهية . مفهوم الانتروبيا ليس قاصراً على الحالة المنتهية وإنما يمكن تعريفه لحالة المتغير العشوائي المستمر (المتصل) continuous random variables كما يتضح إذا ما رمينا العملة حتى تظهر صورة ويتم تسجيل عدد الرميات ، فما الإنتروبيا في هذه الحالة؟

٩-٤ : لنفترض أن لدينا مصدراً عبارة عن محطة بث تقوم بإصدار حرف واحد بصورة متكررة ، ولنقل حرف "أ" ، ما مقدار المعلومات الذي تُنتجه تلك المحطة؟

٩-٥ : لنفترض وجود لعبة مركبة كما يلي : نرمي نرد الزهر واعتماداً على نتيجة الرمية : (١) إذا كانت الرمية ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ نقوم برمي عملة مرة واحدة . (٢) إذا كانت الرمية ٥ أو ٦ نقوم برمي عملة مرتين . ما كمية المعلومات عن نتيجة رمية نرد الزهر إذا أخبرتك عن عدد ظهور "الصورة" نتيجة لرمي العملة (رمية أو رميتين ، لا نعلم) ؟

٩-٦ : لدينا تسع عملات معدنية بينها واحدة مزورة ، ويمكن معرفة العملة المزورة من خلال اختلاف وزنها فقط عن العملات الثمانية الأخرى . هل يمكن من خلال القيام بعملية الوزن ثلاث مرات فقط معرفة : أي عملة مزورة ، وفيما إذا كانت أخف أو أثقل

٥٠- انظر Garner(1962) صفحة ٢٢.

٥١- انظر Blake(1987) صفحة ٤٦.

من العملات الثماني الأخرى .؟ أثبت الجواب . إذا كان الجواب إيجاباً حدد إستراتيجية معرفة العملة المزورة مع ذكر ما إذا كانت أخف أو أثقل من العملات الثماني الأخرى .

٩-٧ : في المثال الذي تم دراسته حيث س = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦} و س = {العدد ≤ ٣ ، العدد > ٣} و ص = {زوجي ، فردي} وجدنا قيمة : هـ(س ، ص) كما وجدنا أن : هـ(س ، ص) = هـ(ص) + هـ(س |ص) أثبت أن قيمتي هـ(س ، ص) متساويتان .



الباب العاشر
المعلومات والإنتروبيا

في هذا الباب نتطرق إلى امتدادات الإنتروبيا في اتجاه مفهوم التنظيم organization بشتى صوره في المجالات المختلفة . فأولا ، هناك امتداد لمفهوم المعلومات يربطه بمفاهيم الطاقة والنظم لابد من الاطلاع عليه ، ثم هناك تطبيقات الإنتروبيا في النصوص اللغوية وهي موضوع رئيسي في الجزء الثاني من هذا الكتاب .

لقد ذكرنا سابقاً أن مقياس المعلومات في نظرية المعلومات ليس بالضبط مقياساً للمعلومات وإنما بصورة أكثر دقة مقياساً لانتفاء المعلومات أو المعلومات السالبة فهو يساوي مقدار اللاتأكد uncertainty للحدث ويتناسب عكسياً مع الاحتمال . ولكن مفهوم الإنتروبيا معروف منذ عام ١٨٦٥ عندما ابتدع العالم كلاوزيوس Clausius (١٨٢٢-١٨٨٨م) لفظة إنتروبيا من كلمة يونانية - تعني التحول - في مجال دراسة التفاعلات الفيزيائية والكيميائية ، كما أن هناك تطبيقات جديدة تستخدم هذا المفهوم .

١٠-١ الإنتروبيا والمنظومة

هناك أنواع مختلفة من الإنتروبيا بحسب المنظومة والمجال المطروح : الاتصالات ، الفيزياء ، الحياة ، المجتمع .... المنظومة أو المنسوق system هي مجموعة من المكونات التي تتفاعل مع بعضها بطريقة غير عشوائية ولها حدود تفصلها وتتحكم في نوعية ومعدل تدفق المدخلات والمخرجات من المنظومة وإليها . وتتميز المنظومة بكونها ذات بناء structure ، ويمكن أن نميز ثلاثة أنواع من المنظومات : المنظومة الفكرية أو المجردة conceptual or abstracted مثل النظام المنطقي hypothetico-deductive والمتكون من مقولات وعلاقات منطقية ، والمنظومة المادية مثل المخ ، والمنظومة الوظيفية مثل المجتمع . كل منظومة لها صفات كلية لا تتوافر في مكوناتها[١] .

١- انظر Bunge et al.(1987) .

من ناحية أخرى يُقال إن المنظومة مفتوحة عندما تسمح بتبادل المعلومات أو الطاقة أو المادة عبر حدودها مع البيئة ، أما المنظومة التي لاتسمح بذلك فتسمى منظومة مغلقة isolated [٢] .

المعلومات والطاقة

هناك توجه[٣] يقول إن المعلومات والطاقة وجهان لنفس المفهوم ، ففي الفيزياء تُعَرف الطاقة بأنها القابلية لأداء عمل ، أي قابلية لتغيير الأشياء ، كذلك فمن صفات المعلومات قابليتها لإحداث تغيير . ومعلومات بغير وجود طاقة مستحيلة كذلك نقل الطاقة بغير نوع من تبادل المعلومات مستحيل ، فمثلاً عندما يتنافر إلكترون مع إلكترون آخر فإنهما يتبادلان الفوتون وهذا الأخير أداة نقل معلومات عن شحنة الإلكترون ، فيُنظر إلى الجاذبية والموجات الإلكترومغناطيسية والضوء على أنها أدوات معلوماتية ، من هنا يُقال إن أصل المعلومات يعود إلى طابع مادي .

إنتروبيا الديناميكا الحرارية

علم الديناميكا الحرارية هو علم الظواهر ذات الطبيعة الميكانيكية والحرارية في آن واحد . الاهتمام الرئيسي في بداية الديناميكا الحرارية كان يتعلق بتحويل الحرارة إلى حركة . القانون الأول للديناميكا الحرارية هو مبدأ عدم فناء الطاقة أو بصورة أشمل حفظ الطاقة-المادة ، حيث العلاقة بين المادة والطاقة معروفة .

يفترض القانون الثاني للديناميكا الحرارية أن أية منظومة مغلقة تتجه إلى حالة أكثر من عدم التنظيم ، وإذا عرّفنا الإنتروبيا من حيث هي مقياس لدرجة عدم التنظيم في المنظومة المغلقة فعلى ضوء القانون الثاني للديناميكا الحرارية فإن الإنتروبيا تميل دائماً إلى الزيادة ؛ لذا فأحد نتائج القانون الثاني أن إنتروبيا العالم -باعتباره منظومة مغلقة- تتجه نحو القيمة القصوى .

قدم العالم بولتزمان Boltzmann مفهوم الإنتروبيا في عام ١٨٧٢[٤] في مجال

٢- انظر Bailey(1990) .

٣ - انظر Mattessich(1993) .

٤- انظر Jessop(1995) صفحة ٤٩.

دراسة التفاعلات الفيزيائية والكيميائية ، وبصفة خاصة في مجال تلك التفاعلات التي تؤدي إلى خاصية ثبات الطاقة على الرغم من أنها تفاعلات غير منعكسة ، بمعنى أنه لايمكن إجراء التفاعل بالعكس ، كما هو الحالة مثلا في تحول الحركة إلى حرارة بالاحتكاك . إن مبدأ ثبات الطاقة يعنى أن الطاقة لاتختفي ولا تنتج ، وإنما هي تنتقل من مكان إلى آخر .

لننظر إلى مثال على كمية غير ثابتة ، مثل كمية جزيئات الهيدروجين في وعاء معين ، فهذه الكمية يمكن أن تتغير نتيجة إضافة هيدروجين إلى الوعاء أو نتيجة تفاعل كيميائي داخل الوعاء . وفي الحالة الأخيرة فإن الهيدروجين قد يزيد أو ينقص حسب طبيعة التفاعل الكيميائي . ولكن حالة الإنتروبيا مختلفة بما يثير الاهتمام ، ذلك أن الطاقة المنتجة داخلياً دائماً تزيد ولا تنقص . فإذا كان مجمل مكونات العملية (المنظومة) منعزلة عن أي نوع من الاتصال بخارجها فإن الإنتروبيا ستكون معتمدة على التغيرات داخل المنظومة ، والتي هي ذات مقدار إما صفراً أو أكثر من صفر . تلك الزيادة في الإنتروبيا تعبر عن حدوث تغيير غير قابل للانعكاس (بمعنى الرجوع للحالة الأصلية) داخل المنظومة . هذا يعني تغييراً في طبيعة المنظومة بلا قابلية للرجوع إلى الحالة الأولى بدون عوامل خارجة عن المنظومة . وبذلك فإن الإنتروبيا تصبح مؤشراً على التطور والانتقال الزمني .

الإنتروبيا تفاعل خارجي وداخلي

التغيير في إنتروبيا المنظومات المفتوحة هو حاصل جمع التغيير في إنتروبيا الداخل وإنتروبيا الخارج : تغيير(هـ) = تغيير$_{\text{داخل}}$(هـ) + تغيير$_{\text{خارج}}$(هـ)

تغيير$_{\text{داخل}}$(هـ) هو الإنتاج الداخلي للإنتروبيا الناتج من العمليات الداخلية غير القابلة للانعكاس وهذا دائماً موجب عدا حالة التوازن الديناميكي الحراري حيث يكون مساويا لصفر . تغيير$_{\text{خارج}}$(هـ) هي إنتاج الإنتروبيا المجلوب من خارج المنظومة ، وهي قد تكون قيمة سالبة . الفرضية الضمنية هنا أن الإنتروبيا الخارجية غالبا سالبة . وعندما تكون المنظومة معزولة عن البيئة الخارجية فإن هذه القيمة تكون صفراً ، يحدث

التوازن داخل المنظومة إذا كانت الزيادة في الإنتروبيا الداخلية تعني تقليل مقدار النظام أو زيادة كمية اللانظام disorder أو مقدار البعد عن العشوائية . العشوائية randomness هي عكس الحتمية determinism وهي تعني نوعاً خاصاً من التغيير variability حيث الحدث يمكن أن يحدث أو لا يحدث تحت نفس الظروف[٥] ، أي ليس هناك قانون يحكم حدوثه على المستوى الفردي . هذا لا يمنع من وجود تنظيم regularity على المستوى الإحصائي أو الكلي للأحداث . العشوائية يمكن أن تعبر عن مفهوم المصادفة التي سوف نبحثها في باب المعلومات والجهل .

إذا كانت المنظومة عالية التنظيم فإننا نستطيع التنبؤ بكل ما يحدث للمنظومة قبل حدوثه ، فالمعلومات عنها معروفة مسبقا ، ولا تعطي تلك المنظومة أي معلومات جديدة . من جهة أخرى من الصعب التنبؤ بأحداث المنظومة المنخفضة التنظيم ؛ لذا فإن أي حدث في هذه المنظومة ذو قيمة معلوماتية كبيرة . من هنا جاءت العلاقة بين المعلومات والتنظيم والتنبؤ (الاحتمال) .

الإنتروبيا القصوى توازن

يكون التوازن equilibrium في حالة الإنتروبيا القصوى (أكبر قيمة للإنتروبيا) . وعندما يكون هناك منظومة في حالة توازن ثم تعوقه أو تعكره قوة خارجية فإنه آلياً سيعود إلى التوازن[٦] . فمثلاً ، في منظومة متكونة من أنبوبة مملوءة بسائل حالة التوازن هي حالة استقرار وانتظام درجة الحرارة وجميع المواصفات الفيزيائية أو الكيميائية الأخرى . وقد لاحظ البعض أن الحوادث مثل الحروب والزلازل والأوبئة تستغرق وقتاً قصيراً نسبياً ثم تعود أمور البلاد إلى مجراها الطبيعي .

النظام المنعزل

دعنا نوسع دائرة تفكيرنا ، ولنفترض أننا ننظر إلى منظومة الكون ، وبالطبع إن كان الكون يشمل كل شيء من أرض وشمس ومجرات فإنه منظومة مغلقة أو معزولة .

٥- انظر Agazzi(1988) صفحة ١٥.

٦ - انظر Bailey(1990)

فهل يمكن أن ننظر إلى هذه المنظومة على أنها آلة تحول بها الحرارة إلى حركة ، وتنتج "محروقات" وبذلك تنتقل الطاقة حتى تصل إلى الحالة النهائية حيث التوازن الحراري ، ومن ثم لاحركة على الإطلاق ، أو كما سميت هذه الحالة "موت الحرارة" ، لذلك فقد تنبأ علماء القرن التاسع عشر "بالموت الحراري" للكون ، حيث يصل الكون إلى حالة تكون حرارة جميع الأجسام متساوية ، ويكون الكون في أقصى حالات العشوائية أو اللانظام لأن الإنتروبيا تكون قد وصلت إلى قيمتها القصوى .

التنظيم في المنظومة الحية

خاصية التنظيم العالي highly organized تعكس تعقيداً عالياً ومن ثم إنتروبيا مرتفعة[٧] . لاشك أن المخلوقات الحية تمثل نظماً تتصف بتنظيم عالي المستوى . في إطار نظرية التطور (دارون) فإن الحياة تطورت في اتجاه أكثر تنظيماً ، أي أن الإنتروبيا تزيد مع التطور ، لذلك فإن النظم ذات الحياة ذات قدرة على تحويل الطاقة بطريقة تزداد فيها "الإنتروبيا السالبة" فينتج مادة أقل عشوائية وأقل احتمالية بإضافة الطاقة للنظام بدلاً من تقليلها كما يتطلب القانون الثاني للديناميكا الحرارية[٨] . ذهب البعض إلى تسمية ذلك "جريمة ضد الإنتروبيا"[٩] .

هناك من يقول إنه لا تناقض بين نظرية التطور الداروني والقانون الثاني للديناميكا الحرارية ، فالنظم الحية لاتزيد في "الترتيب" order بل تزيد التعقيد complexity اللازم للتنظيم العالي highly organized ، لذلك يجب استخدام الإنتروبيا انطلاقا من مفهوم شانون وإنتروبيا قائمة على التعقيد (الخوارزم) ، بينما القانون الثاني يتعامل مع تنظيم الطاقة orderliness . وهناك اعتراضات على هذا التوجه باعتباره خلطاً بين مفهوم الإنتروبيا في الفيزياء ومفهومها في نظرية المعلومات[١٠] .

---

٧ - انظر Yockey(1992) .

٨ - انظر Yockey(1992) عن Simpson .

٩ - انظر Yockey(1992) عن Schidlowski .

١٠- انظر Yockey(1992) .

المجتمع الانساني منظومة

كذلك إذا نظرنا إلى المجتمع الإنساني من حيث كونه منظومة ، يظهر أن إنتروبيا الجماعات الإنسانية تقل ولا تزيد كما هو مفترض إذا ما طبقنا القانون الثاني ، فنقص الإنتروبيا يعني زيادة مقدار النظام . تفسير هذه الحالة يقوم على افتراض أن الجماعة الإنسانية لا تكون منسوقاً مغلقاً بل منسوقاً مفتوحاً حيث يتم تبادل الطاقة والمعلومات مع بيئة المنسوق . ففي هذه الحالة على الرغم من أن إنتروبيا المنسوق الداخلية تزيد أو تبقى ثابتة داخل المنسوق[11] فإن الإنتروبيا المستوردة من البيئة يمكن أن تقل وذلك بإدخال طاقة من البيئة .

١٠-٢ إنتروبيا النص[12]

لنفرض أن هناك مخلوقات فضائية اكتشفت وجود كوكب الأرض والنشاطات الإنسانية عليه . وسبب هذا الاكتشاف كثيرا من الإثارة ،لذا فقد شُكلت لجنة مهمتها مراقبة الأرض وتقديم تقرير عنه ، أحد فروع اللجنة فريق يهتم بالنشاطات اللغوية التي لوحظت ، وأحد أفراد هذا الفريق والمُسمى "ءاصحالا" مسؤول عن النصوص المكتوبة . خطرت في ذهن ءاصحالا أن يقوم بإنتاج نص من النصوص في لغة من لغات الأرض ، ولنفترض اللغة الإنجليزية . وحيث إن لديه قاموساً للغة الإنجليزية والذي تم الحصول عليه خفية فقد قام بالانتقاء من الكلمات بصورة عشوائية حتى أكمل كتابه الأول ، والذي أسماه[13] **تقريب الدرجة الأولى** Zero Order Approximation الذي تمت طباعته بشكل مشابه لكتب الأرض (أضيفت علامات خاصة ، واستخدمت

---

١١ - انظر Bailey(1990).

١٢- النص هو مقطع لغوي متواصل من موضوع سواء كان مكتوبا أو منطوقا - انظر Lyons(1977) صفحة ٣٠.

١٣ - هذه التعبيرات استخدمها أولا شانون - انظر Shannon (1951) - وشاعت في كثير من الكتب - انظر مثلا Lucky(1989) صفحة ١٠٨ وما بعدها و Pierce(1961) صفحة ٤٩ وما بعدها.

الحروف الكبيرة في بداية الجملة . . .) . ولقد أثار إنجاز ءاصحالا الإعجاب ، ولم يستطع أحد تمييزه عن الكتب الأرضية . هذا مقطع من ذلك الكتاب :

Luxury home exon sturgeon arbitrary czar. Organism tremble setting run away praseodymium nested mangonel. Firn, exultant calcine antenna.

عندما حاول ءاصحالا إعادة المحاولة مستخدما قاموس اللغة العربية المسمى لسان العرب لم ينجح ، لأن الكثيرين لاحظوا الفرق بين كتابه العربي والكتب العربية الأرضية ، وهذه فقرة من كتاب ءاصحالا العربي :

ذلل غزل تتل نقل كسر عمم هدد جنن مدح حرث دحرج فلج ، كبن عضه صحن أله
خفج خبث فرح رجا ، زأي ثني هجع هبقع رجع فوق .

لذلك قرر تأجيل بحثه في مجال اللغة العربية والتركيز على اللغة الإنجليزية . بالإضافة إلى ذلك فإن تحدياً جديداً ظهر له حينما استطاع أحد الأفراد في الفريق التفريق بين كتابه الإنجليزي والكتب الإنجليزية الأرضية من خلال ملاحظة أن كلمات النص في كتابه لا تتكرر ، بينما تكرارات الكلمات في الكتب الأرضية واضحة . لذلك فقد قام ءاصحالا بعمل إحصاءات للتكرار النسبي للكلمات في الكتب الإنجليزية . الجدول التالي يُظهر جزئيا تلك الإحصائيات :

الكلمة	نسبة التكرار
the	٠٧ر٠
of	٠٣٦ر٠
and	٠٢٩ر٠

ثم قام بتوليد كلمات النص باستخدام تلك الإحصائيات ، فتوليد the أكثر احتمالا من توليد of بحسب التكرار النسبي وهكذا . . . ومن ثم صدر كتابه الثاني **تقريب الدرجة الثانية** second order approximation .

لكن الكتاب كان خيبة كبيرة ، فقد قام أحد طلبة الدراسات العليا في الجامعة القريبة باكتشاف طريقة بسيطة للتعرف إلى الكتاب الإنجليزي الأصلي ، وذلك بتجميع إحصائيات عن كل زوج من الكلمات وتكراراتها ومن ثم استخدام هذه الطريقة في إثبات أن كتاب ءاصحالا مختلف عن الكتب الأرضية ، وتنبأ بأن أي مخلوق أرضي يعرف الإنجليزية سيكتشف ذلك بسهولة . ذلك جعل ءاصحالا يفكر في بناء جدول للتكرارات النسبية للكلمات ، ولكنه استنتج أن مثل تلك الطريقة لتوليد النص يمكن أن تعتمد على تكرارات ثلاث الكلمات أو الأربعة ، . . . وهكذا . والمشكلة أنه من الصعب بناء مثل تلك الجداول ، فالقاموس الذي لديه به مليون كلمة ، لذا جدول خمس الكلمات سوف يشتمل على عدد ضخم جداً من التركيبات المتكونة من خمسة كلمات . ومن ثم تم تجميد محاولات ءاصحالا لإنتاج كتاب جديد عندما أثبت طالب آخر أن النص في الكتب الأرضية يستند إلى تركيبات معينة تُسمى : القواعد ، والذي قضى على تلك المحاولات نهائيا هو رسالة دكتوراه لطالب ثالث أثبت أن القواعد ضرورية ولكنها غير كافية ، فهناك شيء يسمى : الدلاليات .

المعلومة في الحرف

عندما يكون الاتصال بغرض إرسال الحروف الأبجدية للغة يمكن إيجاد الاحتمالات المختلفة للحروف من خلال تكراراتها النسبية في نصوص لغوية كبيرة ، في هذه الحالة لا يؤخذ في الاعتبار الشكل البنائي للنص مثل الكلمات وتأثيرها على الحروف وكذلك تأثر الحروف بنوعية الحروف التي قبلها . وإذا أخذنا الأشكال الستة والثلاثين التي تبنتها المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس شفرة آزمو ٤٤٩ بالإضافة إلى الفراغ ، فإن : $هـ_{قصوى}$ = لو٣٧ = ٥٫٢٠٩٥ حيث $هـ_{قصوى}$ هي الإنتروبيا القصوى[١٤] . هذا يعني أن المعلومة المتحصلة من كل شكل ذات مقدار يساوي ٥٫٢٠٩٥ وحدة معلومات . إذا نظرنا إلى هذه القيمة من ناحية التخزين كبتات ، و كان لدينا

---

١٤ - إذا أخذنا في في الاعتبار الثمانية وعشرين حرفا في اللغة العربية ، فإن الحرف الواحد يعطي محتوى من المعلومات مساو $هـ = - لو \left(\frac{١}{٢٨}\right)$.

نص متكون من هذه الأشكال فإن كل شكل يحتاج إلى ٥٫٢١ بت تقريباً . القيمة الحقيقية لإنتروبيا الأشكال العربية أقل من ذلك بسبب أن الأشكال لا تتكرر بصورة متساوية في النص العربي . فمثلا يتكرر الشكل "ؤ" في القرآن ٧١٤ مرة بينما يتكرر الشكل "ا" ٤٣٦٩٣ مرة .

مثال[١٥] : لنفترض أن لدينا أربعة أحرف فقط هي : أ ، ب ، ج ، د مع احتمالات تساوي $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٨}$ على التوالي . وعلى فرض استقلالية إنتاج كل حرف عن الآخر ، إذن :

$$\text{هـ} = -\left(\frac{١}{٢}\text{لو}\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤}\text{لو}\frac{١}{٤} + \frac{١}{٨}\text{لو}\frac{١}{٨} + \frac{١}{٨}\text{لو}\frac{١}{٨}\right) = \frac{٧}{٤}\ \text{بت}$$

ويمكن تحقيق هذا المعدل من البتات من خلال الكود التالي :

الحرف	الكود
أ	0
ب	10
ج	110
د	111

طريقة الحصول على مثل هذا الكود ليس ضمن اهتمامنا في الباب الحالي ، والغرض هنا رؤية "تحول" الإنتروبيا من حيث كونها متوسطاً لعدد وحدات المعلومات إلى بتات بغرض التخزين أو الإرسال . وإذا كان لدينا سلسلة تتكون من ن من الحروف فإن معدل عدد البتات المستخدمة في تمثيل تلك الحروف هو = ن ($\frac{١}{٢}\times١ + \frac{١}{٤}\times٢ + \frac{١}{٨}\times٣ + \frac{١}{٨}\times٣$) = $\frac{٧}{٤}$ن . وكما نرى فإن الإنتروبيا هنا تمثل أقل عدد من البتات في المعدل اللازم لتمثيل كل حرف باستخدام أحسن طريقة ممكنة للتشفير أو للكود .

---

١٥ - بتصرف من Shannon(1951) .

إنتروبيا الحروف المتعددة

يمكننا أيضا النظر في استخدام إنتروبيا الحرفين بدلاً من الحرف الواحد . حيث نلاحظ أن سلاسل الحروف المتتابعة في النص تمثل كلمات ، لذلك فإن العلاقة بين أي حرف والحرف السابق له أو اللاحق له هي علاقة غير عشوائية . فمثلا ليس هناك كلمة عربية تشمل الحرف "ظ" مكرراً مثل تكرر حرف الدال في كلمة "متمدد" . وهذه الفكرة مستغلة في نظام التلغراف ، فمثلا في اللغة الإنجليزية يُمثل الحرف الأكثر تكرارا وهو E بنقطة بينما الحروف القليلة التكرار مثل Q بسلسلة أطول من الرموز المبدئية : النقاط والشرط .

مثال[١٦] : تصور أنك تكتب الجملة التالية "أنا آمل أن أراك في القريب ..." اختيار الكلمة التالية لكلمة "القريب" تقيده الكلمات السابقة لها ، فتستطيع مثلا اختيار كلمة "العاجل" أو "المنظور" ، ولكن بالتأكيد لن تكون الكلمة التالية "الخضرة" أو "العميق" ... تأثير تلك التقيدات هو تقليل عدد الاختيارات التي تُنتقى منها الكلمة التالية . تقليل عدد الاختيارات الممكنة نوع من المعلومات فكلما قل عدد الاختيارات الممكنة يعطينا السياق معلومات عن الكلمة التالية ؛ لذا عند ظهور الكلمة الجديدة تكون بعض المعلومات الملتصقة بها هي نفس المعلومات التي سبق استقاؤها من السياق . تلك المعلومات إذن مكررة أو فيض . لذا فلدينا مصدران للمعلومات المصدر الذي يُنتج السياق ، ونرمز له بـ: سياق ، والمصدر ، ونرمز له بـ: كلمة ، الذي يُنتج الكلمة التالية .

هـ(سياق) هو معدل كمية المعلومات في السياق الذي يشمل ن-١ كلمة سابقة

هـ(كلمة) هو معدل كمية المعلومات في الكلمة الجديدة الذي ترتيبها ن

علم(سياق ، كلمة) هو معدل كمية المعلومات المكررة أو الفائضة

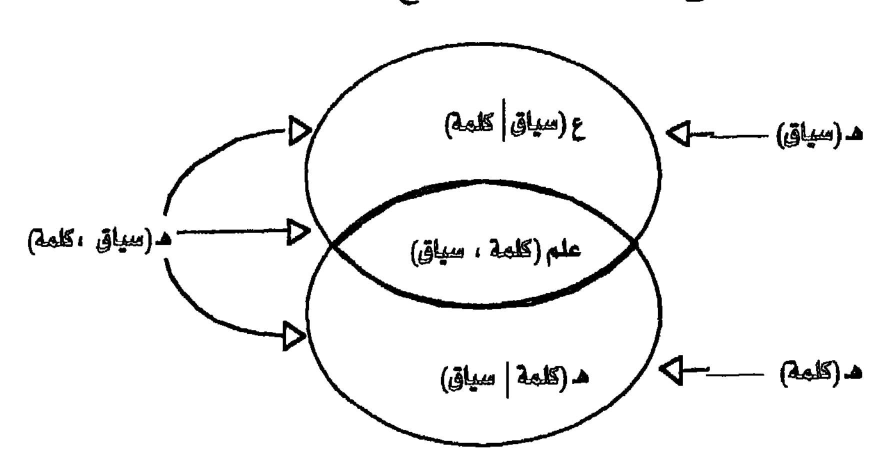
هـ(سياق | كلمة) هي معدل كمية المعلومات في السياق غير المرتبطة بالكلمة التالية .

هـ(كلمة | سياق) هي معدل كمية المعلومات في الكلمة التالية التي لايمكن استقاؤها من السياق . أي أنها المعلومات الإضافية المتوقعة من كلمة جديدة في سلسلة

١٦- هذه المناقشة والمثال من Miller(1964) صفحات ١٧٤-١٨٠ بتصرف.

الكلمات ؛ لذا فهي مرتبطة بمعدل سرعة rate إنتاج المعلومات ، وتقيس متوسط عدد البتات في الكلمة .

شكل ١٠-١ يوضح العلاقات بين مختلف أنواع الإنتروبيا .



شكل ١٠-١ : العلاقات بين مصدري المعلومات سياق و كلمة .

إذا كانت الكلمات تُختار عشوائياً فإن علم(سياق ، كلمة) = صفر ، فالسياق لايخبرنا أي شيء عن الكلمة التالية . أما إذا كان السياق يحدد الكلمة التالية (في اللغة الإنجليزية u تتبع دائما q) عندها تكون هـ(كلمة | سياق) = صفر ، فظهور الكلمة التالية لايضيف شيئاً إلى معلوماتنا .

في اللغة الإنجليزية وُجد أن هـ(كلمة | سياق) تساوي ٤ر١ بت تقريبا حيث السياق يتكون من ١٠٠ حرف ، هذا يعني أن معرفة ..١ حرف سابق في نص اللغة الإنجليزية يقلل اختيارات الحرف التالي في المعدل إلى أقل من ثلاثة اختيارات (أي ٢ ^٤ر١^) بدلا من ٢٦ اختياراً (أي ٢ ^٧ر٤^ حيث لو٢٦= ٧ر٤) . هذا يعني أن اللغة الإنجليزية واللغات الإنسانية تتضمن كثيراً من التكرار أو الفيض (في مثال اللغة الإنجليزية ٣/٤ - الفرق بين ٧ر٤ و ٤ر١ بت- النص تقريباً يكون معلومات مكررة) .

الدافع لذلك هو أن التكرار طريقة لتفادي الأخطاء بسبب عدم كفاءة طرقنا اللغوية الاتصالية ، فبتقليل معدل سرعة إنتاج المعلومات هـ(كلمة | سياق) من خلال التكرار أو الفيض يستطيع الإنسان استيعابها بقدراته الطبيعية التي تكون أقل كثيراً من ٥٠ بت في الثانية[١٧] . فيما يلي ننظر إلى كيفية صياغة مختلف أنواع الإنتروبيا المذكورة رياضياتيا .

إنتروبيا الحروف المتعددة رياضياتياً

لنتصور مصدراً منتجاً لسلسلة من الحروف ، ولنفرض أن لدينا الحروف العربية التي لا تتصل بالحروف الأخرى وهي : ا ، د ، ذ ، ر ، ز ، و . فإذا كانت احتمالات إنتاج تلك الحروف متساوية فإن السلسلة التالية مثال للرموز الناتجة :

زاذذدوو ازددذرززذراردذزدززدزرذردرداذزرازرذدزددردرذزذاوردا

لنفترض – الآن – أن احتمالات إنتاج الحروف كانت ٤ر. ، ١ر. ، ٢ر. ، ٢ر. ، ١ر. على التوالي ، وكذلك عدم استقلالية اختيار الحرف بحيث يعتمد كل حرف على الحرف الذي قبله . إذا أخذنا في الاعتبار الحرفين حرف$_{\text{ن}}$ حرف$_{\text{ك}}$ من بين الحروف المعطاة فهناك قيمة احتمالية حرف$_{\text{ن}}$ يتبعه حرف$_{\text{ك}}$ ، ولنرمز لهذا الاحتمال المشروط كالآتي : حمل$_{\text{ك|ن}}$. كذلك نرمز لاحتمال إنتاج سلسلة الحرفين "حرف$_{\text{ن}}$ حرف$_{\text{ك}}$" بالرمز حمل$_{\text{ن،ك}}$ ، ونستخدم حمل$_{\text{ن}}$ لنرمز لاحتمال إنتاح حرف$_{\text{ن}}$.

العلاقة بين حمل$_{\text{ن،ك}}$ و حمل$_{\text{ن}}$ هي كالآتي :

$$\text{حمل}_{\text{ن}} = \sum_{\text{ك}} \text{حمل}_{\text{ن،ك}} = \sum_{\text{ك}} \text{حمل}_{\text{ك،ن}}$$

$$= \sum_{\text{ك}} \text{حمل}_{\text{ك}} \times \text{حمل}_{\text{ك|ن}}$$

$$\text{حمل}_{\text{ن،ك}} = \text{حمل}_{\text{ن}} \times \text{حمل}_{\text{ك|ن}}$$

$$\sum_{\text{ن}} \text{حمل}_{\text{ك|ن}} = \sum_{\text{ن}} \text{حمل}_{\text{ن}} = \sum_{\text{ن،ك}} \text{حمل}_{\text{ن،ك}} = ١$$

إنتروبيا سلسلة طولها حرفان

سلسلة الحروف المتكونة من حرفين تسمى بالإنجليزية diagram ،

١٧- انظر Mller(1964) صفحة ١٨٠.

وسنسميه نحن ثنجرام (أي جرام ثنائي) . وقد درس النحاة العرب تقليب مواقع الحروف . فها هو ابن خلدون (عن الخليل بن أحمد) يصف عملية إنتاج الثنجرامات كالآتي : « ... ، وذلك أن جملة الكلمات الثنائية تُخَرَّجُ من جميع الأعداد على التوالي ، من واحد إلى سبعة وعشرين ، وهو دون نهاية حروف المعجم بواحدة ، لأن الحرف الواحد منها يؤخذ مع كل واحد من السبعة والعشرين ، فتكون سبعاً وعشرين كلمة ثنائية . ثم يؤخذ الثاني مع الست والعشرين كذلك ، ثم الثالث والرابع ، ثم يؤخذ السابع والعشرون مع الثامن والعشرين ، فيكون واحداً ، فتكون كلها أعداداً على توالي العدد من واحد إلى سبعة وعشرين ، فتجمع كما هي بالعمل المعروف عند أهل الحساب ، ثم تضاعف لأجل قلب الثنائي ، لأن التقديم والتأخير بين الحروف معتبر في التركيب ، فيكون الخارج جملة الثنائيات»[18] . فعدد الثنجرامات هنا هي

$$٢ \times \sum_{\text{س}=١}^{٢٧} \text{س} = ٧٥٦$$ حيث لم تُحسب الثنجرامات ذات الحرف المتكرر .

ومن الثنجرام يمكن التعميم إلى ثلجرام ، في حالة ثلاثة الأحرف . فمثلا إذا كان النص "وزة" فإن الثنجرامات هي "وز" ، "زة" . سوف نستخدم المؤشرين indices نـ وأيضا كـ ليغطيا كل الرموز الممكنة . مثلا إذا كانت الرموز هي " أ ، ب ، ج ، د " فإن نـ تأخذ القيم ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ وعندها $\text{حمل}_{\text{ن}}$ = احتمال حرف "أ" إذا كانت نـ=١ ، $\text{حمل}_{\text{ن}}$ = احتمال حرف "ب" إذا كانت نـ = ٢ ، وهكذا . كذلك بالنسبة للمؤشر كـ . لذا فإن $\sum_{\text{ن}} \text{حمل}_{\text{ن}}$ تعني $\text{حمل}_{١} + \text{حمل}_{٢} + \text{حمل}_{٣} + \text{حمل}_{٤}$. واختصاراً نقول : "الحرف نـ " ، لنعني الحرف المُؤشر عليه بالمُؤشر نـ . وكذلك نقول بالنسبة للمُؤشر كـ .

لنفرض الآن عدم استقلالية اختيار الحرف بحيث يعتمد على الحرف الذي قبله ، لذلك فهناك قيمة احتمالية لحرف نـ يتبعه حرف كـ ، ونستخدم : $\text{حمل}_{\text{ك}|\text{ن}}$ لترمز إلى الاحتمال المشروط conditional probability للحرف كـ بعد الحرف نـ ، كذلك نرمز لاحتمال إنتاج سلسلة الحرفين أو الثنجرام digram بالرمز $\text{حمل}_{\text{ن،ك}}$.

١٨- هذا النص مأخوذ من حنفي بن عيسى صفحة ٦٦ الذي ينقل عن ابن خلدون ، المقدمة ، المطبعة الأزهرية ، مصر ، ١٩٣٠م ، صفحة ٤٨٤-٤٨٥. انظر ايضاً محمد مراياتي (١٩٨٧) وآخرين صفحات ٦٨-٧٠.

عندها تكون إنتروبيا الثنجرام :

$$\text{هـ}_{\text{ك|ن}} = - \sum_{\text{ن،ك}} \text{حمل}_{\text{ن،ك}} \, \text{لوحمل}_{\text{ك|ن}}$$

$$= - \sum_{\text{ن،ك}} \text{حمل}_{\text{ن،ك}} \, \text{لو} \left(\frac{\text{حمل}_{\text{ن،ك}}}{\text{حمل}_{\text{ن}}} \right)$$

$$= - \sum_{\text{ن،ك}} \text{حمل}_{\text{ن،ك}} \left(\text{لوحمل}_{\text{ن،ك}} - \text{لوحمل}_{\text{ن}} \right)$$

$$\text{هـ}_{\text{ك|ن}} = - \sum_{\text{ن،ك}} \text{حمل}_{\text{ن،ك}} \, \text{لوحمل}_{\text{ن،ك}} + \sum_{\text{ن}} \text{حمل}_{\text{ن}} \, \text{لوحمل}_{\text{ن}}$$

لاحظ أن $\text{هـ}_{\text{ك|ن}} = \text{هـ}_{\text{ك،ن}} - \text{هـ}_{\text{ن}}$ (اختلاف علامة الموجب والسالب بسبب لوغاريثم الكسر) ،لذا فالنتيجة تتوافق مع شكل ٩-٩[١٩] . $\text{هـ}_{\text{ك|ن}}$ تقيس مقدار عدم التأكد من كـ ، في المعدل ،عندما يكون الحرف نـ معروفاً . عندما يكون الحرفان في الثنجرام مستقلين يكون عدم التأكد المتعلق بالحرف الثاني كـ يساوي $\text{هـ}_{\text{ك}}$.

إنتروبيا سلسلة طولها أكثر من حرفين

كذلك نحسب إنتروبيا الدرجة الثالثة بطريقة مشابهة حيث نعتبر مـ مؤشراً للحرف الثالث ،و $\text{حمل}_{\text{م|ن،ك}}$ هي الاحتمال المشروط للحرف مـ بعد الحرفين نـ و كـ ،و $\text{حمل}_{\text{ن،ك،م}}$ هي احتمال الثلجرام . وعلى ذلك فإن إنتروبيا الثلجرام تكتب كالآتي :

$$\text{هـ}_{\text{م|ن،ك}} = - \sum_{\text{ن،ك،م}} \text{حمل}_{\text{ن،ك،م}} \, \text{لوحمل}_{\text{م|ن،ك}}$$

$$= - \sum_{\text{ن،ك،م}} \text{حمل}_{\text{ن،ك،م}} \, \text{لوحمل}_{\text{ن،ك،م}} + \sum_{\text{ن،ك}} \text{حمل}_{\text{ن،ك}} \, \text{لوحمل}_{\text{ن،ك}}$$

بصفة عامة إذا كان لدينا بلوك $\text{ب}_{\text{ن}}$ متكون من (لـ − ١) حرف ،و نـ حرف

١٩- قارن مع هـ(س ، ص) = هـ(س) + هـ(ص|س) = هـ(ص) + هـ(س|ص) في الفقرة المعنونة: الإنتروبيا المشتركة join لمصدري معلومات غير مستقلين.

بعد بلوك $ب_{ق}$ ، فإن إنتروبيا درجة لـ هي :

$$\text{هـ}_{ن|ب_{ق}} = - \sum_{ق،ن} \text{حمل}_{ب_{ق}،ن} \ \text{لوحمل}_{ن|ب_{ق}}$$

$$= - \sum_{ق،ن} \text{حمل}_{ب_{ق}،ن} \ \text{لوحمل}_{ب_{ق}،ن} + \sum_{ق} \text{حمل}_{ب_{ق}} \ \text{لوحمل}_{ب_{ق}}$$

$\text{حمل}_{ب_{ق}،ن}$ هو احتمال «اللامجرام» (سلسلة من العدد لـ من الحروف) المتكون من البلوك ($ب_{ق}$ ، ن) ، $\text{حمل}_{ن|ب_{ق}}$ هي الاحتمال المشروط للحرف نـ بعد البلوك $ب_{ق}$.

الإنتروبيا $\text{هـ}_{ن|ب_{ق}}$ هي قياس معدل عدم التأكد (الإنتروبيا المشروطة conditional entropy) للحرف التالي نـ عندما يسبقه (لـ − ١) من الحروف المعروفة .

إنتروبيا اللغة العربية

يعتمد حساب الإنتروبيا في اللغة العربية على عدد الحروف المستخدمة في النص . أقدم حساب لإنتروبيا النص العربي[٢٠] استخدمت فيه ٣٢ شكلاً وشملت الدراسة تحليل ٦٠ مقالة مأخوذة بصورة عشوائية من جريدة الأهرام لتكوين نص من ٦٤٠٠٠ حرف و١٠٨٧٩ كلمة . إنتروبيا النص كان كالآتي :

الدرجة الأولى = ٤٫٢١٢٤٧٨

الدرجة الثانية = ٣٫٧٦٦٤٨

الدرجة الثالثة = ٢٫٤٩٠٩٩

إنتروبيا اللغة الإنجليزية للدرجات الثلاث هي ٤٫٠٣ ، ٣٫٣٢ ، ٣٫١٠ على التوالي . وبذلك يتبين أن النص العربي يحتوى على درجة أعلى من التكرارية مقارنة باللغة الإنجليزية .

---

٢٠ – انظر Wanas et al.(1976) .

١٠-٣ الخصائص الإحصائية للكلمات

لتكوين كود للكلمات لنفترض أن لدينا ١٤ بتاً ، وبذلك يكون لدينا ١٦٣٨٤ عدداً ثنائياً :

00000000000000
00000000000001
•
•
•
11111111111111

يمكن استخدام تلك الأعداد على أنها كود للكلمات . وحيث إن معدل طول الكلمة الإنجليزية هو ٤٫٥ أحرف بالإضافة إلى فراغ لفصل الكلمة من الكلمة اللاحقة ، وإذا استخدمنا كوداً ذا طول خمسة بتات لكل حرف (مهملين الأشكال الخاصة مثل الفواصل وعلامات التنصيص . . .) فإننا نحتاج في المعدل ٢٧٫٥ بتاً لكل كلمة . السبب أننا احتجنا إلى ١٤ بتاً في عمل كود للكلمات بينما نحتاج إلى ٢٧٫٥ بتاً لكل كلمة هو أننا في الحالة الأخيرة يمكن تمثيل جميع سلاسل الحروف وليس فقط السلاسل التي تمثل الكلمات الإنجليزية[٢١] . فمثلا ، السلسلة "xybfd" لها كود كأي كلمة إنجليزية .

وكما استخدمنا التكرار النسبي للرموز المختلفة في النص ، يمكن أيضاً استخدام التكرار النسبي للكلمات ، وكذلك تكرار الثنجرام للكلمات ، أو تكرار الثلجرام للكلمات ، وهكذا . . .

سلاسل وإحصائيات الكلمات

الكلمات تختلف عن الحروف في طريقة اصطفافها لتكوين النص ، فهي

٢١ – هذه المناقشة عن خصائص النص الإنجليزي من Pierce(1961) صفحة ٧٥.

تنتظم حسب نظم قواعد اللغة . لذلك فإن درجة حرية اختلاطها والإنتروبيا تكون أقل من الحروف . وإحصائيات الكلمات قديمة في التاريخ ، فالعلماء المسلمون قاموا بإحصاء كلمات القرآن للتعرف على تكرارات الكلمات . ويقال إن مجموعة من الصحابة رضي الله عنهم تذاكروا أكثر الحروف تكراراً ، فقيل الألف ، فقام علي كرم الله وجهه فألقى خطبة طولها ثماني صفحات خالية من حرف الألف .

وقد أظهرت الإحصائيات المتعلقة بالكلمات أن المفردات الأكثر استعمالاً ذات محتوى معلوماتي ضعيف ، وفيما يلي ملخص لنتائج إحصائيات تناولت لغات مختلفة[٢٢] :

عدد الكلمات الأكثر استعمالاً	النسبة المئوية لكلمات النص كله
١٥	٢٥٪
٦٦	٥٠٪
١٠٠	٦٠٪
٣٢٠	٧٢٪
١٠٠٠	٨٥٪
٤٠٠٠	٩٧٫٥٪

علاقة ترتيب تكرار الكلمة و كلمات النص

هناك علاقة بين ترتيب تكرار الكلمة بين كلمات النص المتميزة عن بعضها البعض ، وتكرارها في نصوص اللغات الإنسانية . وقبل أن ننظر إلى تلك العلاقة يمكننا التفكير في سبب هذه العلاقة . فهي حل طبيعي للمسألة التالية : لنفترض أن لدينا كوداً (هي اللغة المكتوبة ككلمات) ، إذن كيف يتم توزيع "المعلومات" على الكلمات بطريقة تستغل قدرة التكويد إلى أقصاها؟[٢٣] هذه المسألة هي عكس مسألة شانون الذي بدأ من الرسالة (النص) ، وطور نظرية لإيجاد كود بأقل تكلفة لتمثيل تلك الرسالة .

٢٢- انظر ميشال زكريا صفحة ٦٣ ومصادره.

٢٣ - انظر Mandelbrot(1953).

قانون زيف-إستوب-كوندون

لوحظ أنه عندما نرتب الكلمات المختلفة بحسب تكرارها في النص ، بحيث تكون الكلمة ذات التكرار الأكثر أولاً ، ثم الكلمة التالية في عدد التكرارات في النص ، وهكذا ، فإن حاصل ضرب رتبة الكلمة بعدد تكرارها هو تقريباً عدد ثابت . وبصورة رياضياتية ، لنفترض أن كـ$_{ن}$ هو عدد تكرار وقوع الكلمة التي رتبتها نـ . عندها :

نـ × كـ$_{ن}$ يساوي تقريبا عدداً ثابتاً هو ق

هذه العلاقة تسمى قانون زيف-إستوب-كوندون ، واختصاراً تدعى قانون زيف Zipf الذي سماها مبدأ الجهد الأقل principle of least effort . زيف أجرى تلك الإحصائيات لنصوص اثنتي عشرة لغة . التجارب في مختلف اللغات تشير إلى أن ق = ١ر. [٢٤] . من المثير للاهتمام أن هذا النوع من العلاقة بين الترتيب والتكرار ، أيضاً يظهر في تطبيقات عدة مثل توزيع الدخل أو توزيع سكان المدن .

مبدأ الجهد الأقل least effort

لقد فسر زيف قانونه بالآتي : الكلمات الكثيرة الاستعمال تحتاج إلى جهد قليل في عملية إنتاجها ، بينما الكلمات النادرة تحتاج إلى جهد أكثر . وحيث إن القانون الطبيعي يدفع بصورة ضمنية نحو توفير الجهد فإن الكلمات المكررة كثيرا بالضرورة تكون قصيرة .

مبدأ أو قانون زيف يمكن اعتباره وصفاً تقريبياً لكيفية إنتاج اللغة بواسطة الإنسان . هذا المبدأ يعزى إلى مبدأ الجهد الأقل least effort ، ويرتبط بمحاولات تعريف "التكلفة" في جهد إنتاج اللغة . فمثلا ، إذا اعتبرنا أن تكلفة الجهد مقاسة بوقت القراءة ، فإنه بحسب مبدأ الجهد الأقل ، ينتقي الإنسان الكلمات بطريقة تعبر عن أكبر قدر من المعلومات في أقل وقت . من الناحية التاريخية فإن مثل هذا الرأي يعكس زيادة في فعالية efficiency الاتصال خلال تطور اللغات الإنسانية وتغيرها عبر الزمن .

---

٢٤ – انظر Edmunvson(1971) .

من الناحية العامة فإن هناك تجاذباً في اللغة بين الوضوح من خلال زيادة عدد العلامات بحيث تكون كل علامة لغوية مختلفة بصورة قاطعة عن العلامات الأخرى وذلك بغرض إيفاء الحاجة لتبادل المعلومات ، وبين استخدام أقل عدد من العلامات بصيغة عامة لتقليل جهد الإنسان الذهني والعضلي (أعضاء الصوت لديه[٢٥]) .

إذا تقبلنا المبدأ القائل أن الغرض الرئيسي للغة هو الاتصال فإنه من المقبول أن نفترض أن هناك اتجاهاً في تطور اللغة نحو الكفاءة efficiency في نقل المعلومات .

قانون زيف من خلال الاحتمال

يمكن كتابة قانون زيف من خلال الاحتمالات . فاحتمال ظهور الكلمة ذات الرتبة نـ هو $\text{حمل}_{\text{ن}} = \frac{\text{ك}_{\text{ن}}}{\text{ك}}$ ، حيث ك هو عدد الكلمات في النص . وإذا كانت ت هي عدد الكلمات المختلفة (المميزة عن بعضها) في النص فإن $\sum_{\text{ن}}^{\text{ت}} \text{حمل}_{\text{ن}} = ١$ ،

وعلى هذا يمكننا إعادة كتابة قانون زيف كالآتي :

نـ × حملنـ يساوي تقريبا عدداً ثابتاً ق

قانون زيف[٢٦] للغة الإنجليزية

في اللغة الإنجليزية $\text{ن} \times \text{حمل}_{\text{ن}} = ١ر٠$ ، ولكن هذه المعادلة تشتمل خطأ قليلاً للسبب الآتي . لنكتب المعادلة كما يلي :

$$\text{حمل}_{\text{ن}} = \frac{١ر٠}{\text{ن}}$$

لأن $\sum_{\text{ن}}^{\text{ت}} \text{حمل}_{\text{ن}} = ١$ ، نلاحظ أن : $\frac{١ر٠}{١} + \frac{١ر٠}{٢} + \frac{١ر٠}{٣} + ... + \frac{١ر٠}{٨٧٢٧} = ١$

٢٥- انظر Dufrenne(1963) صفحة ٣٠.

٢٦ - انظر Zipf(1949).

هذا يعني أن عدد الكلمات ٨٧٢٧ فقط ، وهذا بالطبع غير صحيح ، لذلك فهناك خطأ قليل في المعادلة .

شانون استخدم في تجربته على نصوص اللغة الإنجليزية الكلمات الـ ٨٧٢٧ الأكثر تكرارا (مفترضاً استقلالية الكلمات عن بعضها) ، وتوصل إلى أن الإنتروبيا هي ٩٫١٤ بت للكلمة الواحدة .

إنتروبيا الكلمات

نستطيع حساب إنتروبيا الكلمات ، بنفس طريقة حساب إنتروبيا الحروف ، كالآتي :

$$\text{هـ}_{\text{قصوى}} = -\text{لو}\,\frac{1}{\text{ت}}$$

وعندما تكون احتمالات الكلمات بحسب قانون زيف حيث $\text{حمل}_{\text{ن}} = \frac{\text{ق}}{\text{ن}}$ فإن الإنتروبيا تكون :

$$\text{هـ} = -\sum_{\text{ن}}^{\text{ت}} \text{حمل}_{\text{ن}}\,\text{لوحمل}_{\text{ن}} = \sum_{\text{ن}}^{\text{ت}} \text{حمل}_{\text{ن}}\,\frac{\text{ق}}{\text{ن}}\,\text{لوحمل}\,\frac{\text{ق}}{\text{ن}}$$

بالنسبة للغة الإنجليزية ولنص طوله ١٠٠ ٠٠٠ كلمة ، تم حساب $\text{هـ}_{\text{قصوى}}$ = ١٦٫٦ بتاً و هـ = ١١٫٤ بتاً . من هذا نعلم أن الاحتمالات العالية لبعض الكلمات باللغة الإنجليزية أدت إلى تقليل متوسط المحتوى المعلوماتي للكلمات خمس بتات تقريباً[٢٧] .

نماذج أكثر دقة من قانون زيف[٢٨]

كذلك ظهرت نماذج أكثر دقة من قانون زيف نختصرها كما يأتي . لنفترض أن $\text{حمل}_{\text{ن}}$ هي احتمال وقوع الكلمة ذات الرتبة ن في درجة التكرار . إذن :

$$\text{حمل}_{\text{ن}} = \frac{\text{ك}_{\text{ن}}}{\text{ك}}$$

---

٢٧ - انظر Heaps(1978) ، وكذلك انظر Salton(1989) .

٢٨- انظر أيضا نقد هذه القوانين في Herdah(1962) صفحة ٥٩ وما بعدها.

حيث ك هو عدد الكلمات في النص . يمكننا الآن الاطلاع على تطويرات قانون زيف :

قانون زيف	$\text{حمل}_{ن} = ق \times ن^{-1}$ ، ق= ١ر٠
قانون يوس	$\text{حمل}_{ن} = ق \times ن^{-ب}$ ، ب $\leq$ ١ ، ق> صفر
قانون ماندلبروت	$\text{حمل}_{ن} = ق \times (ن + ج)^{-ب}$ ، صفر $\leq$ ج $\leq$ ١، ب > ١، ق >صفر

حيث ب و ج أعداد ثابتة . ويجب ملاحظة أن هناك من يعترض على تسمية هذه العلاقات بالقوانين لأنها تقريبية ، ولأنها لا تظهر بصورة جيدة في بعض اللغات الأخرى مثل اللغة الصينية كما في اللغة الإنجليزية .

في الاتجاه الآخر ، يمكن استخلاص العلاقة[29] المذكورة من خلال تقليل minimizing التكلفة المتوقعة لإرسال الكلمة وهي :

$$\sum_{ن=1}^{ك} \text{حمل}_{ن} \times ق_{ن}$$

حيث $\text{حمل}_{ن}$ هو احتمال الرمز ذي الترتيب ن و $ق_{ن}$ هو تكلفته ، مع تثبيت

الإنتروبيا : $$هـ = - \sum_{ن=1}^{ك} \text{حمل}_{ن} \,\text{لو}\, \text{حمل}_{ن}$$

من المثير للاهتمام أنه في هذه الحالة تُفسر التكلفة على أنها "طول وقت القراءة" . فتكلفة الكلمة هي عدد الحروف زائد فراغ[30] .

من المسائل المهمة هنا كيفية تقدير ق و ب و ج ، كذلك تجريب ق = ١ر٠ ، و ب=١ . لننظر إلى قانون يوس مرة أخرى ، نحن نعرف أن :

$$\sum_{ن=1}^{ك} \text{حمل}_{ن} = 1$$

إذاً[31] : $$1 = \sum_{ن=1}^{ك} \text{حمل}_{ن} = \sum_{ن=1}^{ك} \frac{1}{10\,ن^{ب}} = \frac{1}{10} \sum_{ن=1}^{ك} \frac{1}{ن^{ب}}$$

---

٢٩ - انظر Mandelbrot(1953) .

٣٠ - انظر Mandelbrot(1953) .

٣١ - هذه المعادلات مأخوذة من Edmundson(1971) .

$$= \frac{١}{١٠}\left(١+\frac{١}{٢^{ب}}+\frac{١}{٣^{ب}}+\dots+\frac{١}{ك^{ب}}\right)$$

من ذلك نعلم أن ك ، عدد الكلمات في النص ، له علاقة بالثابت ب . إذا كانت ب=١٠٠ر١ فإن ك =١٢٣٦٧ ؛ كذلك إذا كانت ب = ١٠٦ر١ فإن ك = لانهائية . وهذه القيم لايمكن تحقيقها من الناحية اللغوية[٣٢] .

تطبيقات القوانين الإحصائية

القوانين الإحصائية السابقة تستخدم في كثير من التطبيقات الخاصة بالنصوص . فقيمة الكلمة على أنها مؤشر على محتويات النص في الفهرس هي الكلمات ذات الإنتروبيا العالية ، لأن الكلمات المكررة كثيرا ذات إنتروبيا منخفضة ولاتساهم كثيراً في توصيف النص . فإذا كان عندنا عدة وثائق فإن المؤشر يعطي الأفضلية للألفاظ التي تتكرر في وثيقة معينة ، ولا تظهر في الوثائق الأخرى . أما الألفاظ التي تتوزع بصورة شبه متساوية في كل الوثائق فلا تنتقى مؤشرات . عملياً الألفاظ التي تكون مركزة وغير موزعة تكون تكراراتها قليلة ، بينما الألفاظ الموزعة في كثير من الوثائق تكون تكراراتها كبيرة[٣٣] .

القيود على اللغة

دراسة الإنتروبيا تطلبت دراسة التقيدات على اللغة المكتوبة . التقيدات على الحروف بواسطة عدم تساوي تكراراتها في النص ، فالحرف التالي في النص مقيد بما سبقه من الحروف . وفي مستوى الكلمات رأينا التقييد فيما يُتقبل على أنه كلمة ، فليس كل "صَفَّة" حروف تكون كلمة ، وهذا ما يسميه الخليل بن أحمد «المهمل» ، وقد لاحظ الخليل أن المهمل أكثر ما يكون في المركب العربي الرباعي والخماسي ،

---

٣٢ - انظر Edmundson(1971) .

٣٣ - انظر Salton(1989) .

وأكثر ما يكون المستعمل في الثلاثي[٣٤] .

كذلك فإن الكلمات في النص مقيدة – كما الحروف – بالكلمات السابقة . بل إن تقييد الكلمات أكثر لأنها تصطف بحسب قواعد syntax or grammer . ثم هناك "المعنى" الذي يقيد انتقاءاتنا الجملية (نسبة للجملة) ، فنحن نستطيع كتابة جملة صحيحة قواعديا ولكن لا معنى لها ، ومثل هذه الجمل بالطبع لايكتبها أحد ، لذا فإن الجمل التي لها معنى تستدعي تقييداً آخر في إنتاج النص . كذلك فإن معنى الجملة مقيد بالجملة السابقة وبمعنى السياق العام ، فلا تُنتقى جملة لاتتمشى مع المعنى الكلي للموضوع .

طول الكلمة وعدد البتات

هل هناك علاقـة بين عدد البتات اللازمة لبناء كود لحروف لغة وطول الكلمة في اللغة[٣٥] . فمثلاً معدل طول الكلمة في اللغة الإنجليزية هو بين ٤ و ٥ أحرف ، وحيث إن هناك ٢٦ حرفا في اللغة الإنجليزية ، فإن لو ٢٦ = ٤٫٧ . أي أن كل حرف يعكس مقداراً من المعلومات مساوياً لـ ٤٫٧ بتات . كما نرى أن طول الكلمة مقارب لطول الكود اللازم لكل حرف .

ويمكن تفسير هذه الظاهرة كما يلي[٣٦] : عندما يتوزع ن بيتات من المعلومات في كلمة فإن البتات تتوزع في م حرفاً بحيث يكون هناك $\frac{ن}{م}$ بت في الحرف . وعملية التعرف إلى الكلمة تتطلب مايلي : $\frac{ن}{م}$ وحدة ذاكرة لعد الألفباء ، و م وحدة ذاكرة لانتقاء الحروف المختلفة في الكلمة . والافتراضية هنا تقول بأن ذلك يتحقق بأقل جهـد ممكن . لذلك فإن تقليل عدد وحدات الذاكرة يكون بتقليل ($\frac{ن}{م}$+م) إلى أقصى حد . وحيث إن م لايمكن أن تكون صفراً ، فإن أقل قيمة تكون عندما تكون قيمة التعبير م فقط ، وهو عدد الحروف .

٣٤- انظر حنفي بن عيسى ، صفحة ٦٧.

٣٥ – انظر Mandelbrot(1953) .

٣٦ – هذا تفسير بلفتش – انظر Mandelbrot(1953) .

من الجدير بالذكر هنا أن بعض التجارب لاتؤيد القول إن عدد أحرف الكلمة لها علاقة بالجهد اللازم للتعرف إلى الكلمة أو قراءتها . فقد لوحظ أن الأشخاص الذين يعرفون اللغة الصينية واللغة الإنجليزية في نفس الوقت لديهم نفس السرعة تقريباً في قراءة قائمة عشوائية من الكلمات باللغتين . هذا مهم لأن الكلمة باللغة الصينية لاتعتمد على الأحرف وهناك رمز لكل كلمة[٣٧] .

معدل طول الكلمة

لماذا معدل طول الكلمة الإنجليزية يساوى ٢٠ بتاً تقريباً ؟ (معدل عدد الحروف مضروبا بالإنتروبيا) . لنفرض أن الذاكرة تتكون من ن بت ، وأنها تخزن م كلمة ، لذلك فإن كل خلية (كلمة) تتكون من $\frac{ن}{م}$ بت . من أجل المرونة الكاملة في جريان التحكم فإن كل خلية يجب أن تؤشر على أي خلية أخرى . هذا يذكرنا بالمؤشرات pointers في البرمجة وخاصة على مستوى اللغة التجميعية أو مستوى لغة الآلة machine language . هذا الشرط يمكن تحقيقه من خلال حجم الخلية على الأقل $\frac{ن}{م}$ = لو(م) .

عدد الكلمات م يمكن حسابه كالآتي: $م = ٢^{\frac{ن}{م}} = ٢^{٢٠} = ١٠^{٦}$

وهذا الرقم ليس بعيداً كثيراً عن عدد الكلمات في القواميس الإنجليزية الكبيرة خاصة إذا أخذنا في الاعتبار جميع أشكال الكلمة الواحدة .

٣٧ - انظر Pierce(1961) صفحة ٢٣٦.

مسائل

١٠-١ : قال عالم الطبيعيات ش . ب . سنو إنه لا يحق لإنسان يجهل القانون الثاني للديناميكا الحرارية أن يقول عن نفسه : إنه مثقف ، بين ما المقصود بهذا القول؟

١٠-٢ : هل كمية المعلومات (بالمعنى المُعطى في نظرية شانون) التي يستخدمها الإنسان تقيس صعوبة العمل task المراد تحقيقه ؟ مثلا هل الوقت اللازم لتحقيق العمل متناسب مع كمية المعلومات المستخدمة؟

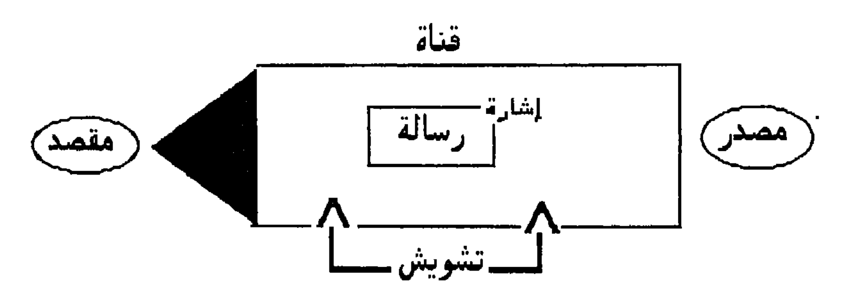


الباب الحادي عشر
المعلومات ونظرية الاتصال

بصفة عامة النظرية هي فهمنا لكيفية عمل الأشياء ، وغرضها شرح ظاهرة ما . النموذج أكثر محدودية فهو محاولة للتعرف على الأجزاء الأساسية في عملية أو ظاهرة ما ، وغرضه هو وصف تلك الظاهرة . في دراسة ظاهرة الاتصال يمكن النظر إلى النظام الاتصالي بشكل تجريدي دون الإشارة إلى نظام أو تقنية معينة .

١١-١ مكونات نموذج للاتصال

نقدم في هذا الباب نموذج اتصال إشاراتي signalling ، وهو نظام أو نسق system واحد-إلى-واحد لنقل وبث المعلومات من مصدر إلى مقصد عبر قناة . الشكل ١١-١ يبين صورة مبسطة للنموذج .



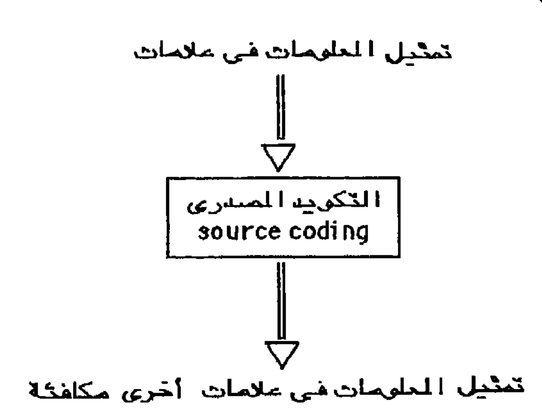
شكل ١١-١ : نموذج مبسط لنظام اتصال إشاراتي

في هذا النموذج تكون الرسائل معروفة مسبقاً priori وغير متغيرة في عددها ويقتصر دور المصدر على اختيار إحداها (إعطاء قيمة صدق) بحيث أن كل رسالة تُكود بإشارة واحدة غير قابلة للتجزئة . بالطبع مثل هذا لا يكون في اللغات الإنسانية حيث هناك إشارات مختلفة تعبر عن نفس الرسالة ويمكن أن تعكس الإشارة الواحدة عدة رسائل (حالة الغموض) . المقصد يعرف مجموعة الإشارات ولكنه لا يعرف أي إشارة سوف يبثها

المصدر ،لذلك فمحتوى الإشارة المعلوماتي يعكس توقعات expectancy المقصد كما شرحنا في باب المعلومات ونظرية المعلومات .

المصدر source والمقصد destination

المصدر هو منبع المعلومات المُنتجة في صيغة إشارات ، حيث نفترض أن المصدر هو المُرسل transmitter ، فمثلاً ، في الاتصال الإنساني يكون المخ هو مصدر المعلومات وهو المُكود لها . عملية إنتاج الإشارة تتضمن تكويداً للمعلومات وتسمى التكويد المصدري source coding . كذلك نفترض أن المقصد هو المُستلم receiver ، والتكويد المقصدي هو عملية عكس التكويد المصدري ، وبالطبع من المفترض أن التكويد المقصدي يؤدي إلى استرداد المعلومات المكودة في الإشارة المُنتجة في المصدر كما هو مبين في شكل ١١-٢ .



شكل ١١-٢ : التكويد المصدري

تصميم نظام الاتصال يتطلب نقل المعلومات بكفاءة من مصدر ذي معدل إنتاج للمعلومات source information rate معين عبر قناة ذات سعة capacity معروفة ، وكذلك يتطلب القدرة على استرجاع المعلومات من الطرف المُستقبل مع أقل درجة من التحريف distortion . هذا هو مجال نظرية الاتصال ويشمل عملية تحويل معلومات المصدر إلى كود مناسب للإرسال عبر القناة وإيجاد طرق إرسال تقلل تحريف المعلومات .

إنتروبيا المصدر تستخدم بصورة رئيسية في بناء كود للإرسال عبر القناة . هذا الجانب لن نتناوله في هذا الباب ونركز على فهم حالة وجود مصدرين للمعلومات وعدم استقلاليتهما ومن ثم نموذج المصدر-المقصد والعلاقة بينهما . التكويد وعلاقة الكود بالمصدر والقناة ومعدل المعلومات سوف يُدرس في فصل خاص في الجزء الثاني من هذا الكتاب ، وهذا لا يمنع من التطرق بصورة عامة إلى علاقة الكود بالمصدر والقناة والخطأ .

الإشارة والرسالة

كما ذكرنا في باب المعلومات والاتصال ، التأشير signalling هو صيغة من صيغ الاتصال ، والإشارة هي رسالة متحركة نحو هدفها ، الرسالة هي الجسم التدويني لنظام العلامات ، وتشمل الرسالة الصيغة (علامات + بناء) والمحتوى . في هذا الباب نعتبر أن المصدر يقوم بإنتاج رموز باحتمالات معينة ، تلك الاحتمالات يمكن تحديدها من خلال مراقبة طويلة للرموز المنتجة من المصدر كما ذكرنا في باب المعلومات ونظرية المعلومات .

يمكن النظر لمجموعة الأحداث س التي قدمناها في باب المعلومات ونظرية المعلومات على أن كل حدث هو عملية إنتاج علامات في شكل إشارة . الإشارة قد تتضمن معلومات لانتعرض لها هنا ، بجانب المعلومات التي في الرسالة ، مثلاً : عنوان المقصد ، كما أن طبيعة الإشارة تعكس معلومات عن المصدر ، مثلاً عندما تسمع صوتاً يقول "إن السماء تمطر" فالرسالة هي "إن السماء تمطر" والإشارة قد تحمل المعلومات أن قائل تلك الجملة امرأة ، تلك المعلومة ليست موجودة في الرسالة وإنما في الإشارة .

الرسائل التي ترسل عبر نظام الاتصال تحتوي معلومات ، وإلا لما كان هناك معنى للاتصال ، محتوى المعلومات يعتمد على اتفاق أو تنظيم بين المرسل والمتلقي على استخدام علامات عشوائية لتمثل محتوى الرسالة . المعرفة المسبقة priori knowledge تتمثل في مجموعة الرسائل والاحتمالات المشتركة joint المتعلقة بتلك الرسائل والتي يمكن فصلها في احتمالات مسبقة واحتمالات مشروطة conditional .

في نظام الاتصال الذي نحن بصدد عرضه لا يكون هناك اهتمام بمحتوى الرسالة . هدف نظام الاتصال هو قبول الرسائل من المصدر وإرسالها عبر القناة إلى المقصد خالية من الأخطاء . طبيعة رسائل المصدر والتشويش تكون معروفة بينما التكويد متروك لمصمم النظام .

بالنسبة للمرسل تعتمد الإشارة على مجموعة من الاختيارات التي يقوم بها المرسل ، فإذا كان المرسل ليس لديه اختيارات مختلفة فإنه لايستطيع القيام باتصال . مبدأ الاختيار بين مختلف الاختيارات هو مبدأ ضروري ، وإن لم يكن كافياً ، لكون الشيء ذا معنى meaningfulness ، فكون الشيء ذا معنى يؤدي ضمنياً إلى أن هناك اختياراً[1] .

القناة channel

القناة هي الوسيلة المستخدمة لنقل الإشارة من المرسل إلى المتلقي . وللقناة سعة capacity وهي قدرة القناة على إرسال المعلومات من المرسل إلى المتلقي ، حيث إن كل القنوات لها قدرة قصوى . سعة القناة تعكس مقدار المعلومات التي يمكن إيصالها باستيثاق reliablility من خلال القناة ، وإذا كانت سعة القناة أكبر من معدل المعلومات المُنتجة عند المصدر فإنه يمكن إرسال المعلومات كاملة عبر القناة ، وإذا كان معدل المعلومات أقل من سعة القناة يمكن تطوير كود له صفة تقليل معدل الخطأ إلى درجة شبه معدومة . وجود القناة لا يعني أن هناك بالضرورة تماساً[2] interface مادياً بين مصدر ومقصد المعلومات . انتقال الإشارة الإلكترونية من محطة بث إلى محطة استقبال هو تماس مادي ولكنه قد لا يكون تماساً معلوماتياً فقد تكون هذه الإشارة بغرض تحقيق اتصال بلا مضمون معلوماتي كما نرى عند ترديد كلمات عشوائية لفحص الميكروفونات . كذلك فالتماس المعلوماتي (القناة) قد لا يكون مادياً بصورة مباشرة . هذا التعميم يظهر من محاولات تبني نموذج المصدر-المقصد لنمذجة الاتصال الإنساني .

١- هذا المقطع تلخيص من أفكار من Lyons(1977).

٢ - هذا المقطع ملخص لأفكار من Jensen(1991) .

التشويش noise

من الناحية النظرية ، الاتصال يحدث إذا كانت المعلومات المُستقبلة هي المعلومات المُرسلة ،ولكن من الناحية العملية يجب الأخذ في الاعتبار التشويش . بصفة عامة التشويش هو أي عائق لعملية الاتصال وهو أي شيء يُضاف إلى الإشارة بدون رغبة المرسل . وقد يُعَرَّف التشويش أنه إشارات عشوائية مقارنة مع الإشارات المرجعية reference أو المعترف بها . التشويش يؤدي إلى حدوث تغير في الإشارة ومن ثم في مقدار المعلومات . وهناك علاقة بين التشويش والتكرار أو الفيض redundancy ، فإذا كانت الإشارة لا تحتوي على تكرار أو فيض فإن أي معلومات تُفقد لا يمكن استعادتها بواسطة المُستلم ، وبذلك تكون عملية عكس التكويد غير صحيحة .

يقاس التشويش[٣] بأنه :

$$= \frac{\text{عدد الإشارات التي تم إفراغها في القناة}}{\text{معدل الإرسال للخط}}$$

عوامل التشويش كثيرة وتعتمد على نوعية الوسيلة media ففي اللغة المنطوقة قد يتولد التشويش من خلل في نطق المتكلم أو سمع المستمع أو بسبب البيئة كالضجيج والأحوال الجوية . . . وفي اللغة المكتوبة قد يتولد التشويش نتيجة الأخطاء الإملائية وعوامل التشويش على الإشارة الإلكترونية عديدة مثل التشويش الحراري الناتج عن مقاومة الدوائر الكهربائية ، والتشويش يؤدي إلى حدوث تغير في الإشارة ومن ثم في مقدار المعلومات . من الناحية الفلسفية فإن التشويش يقدم عاملاً أخر في نظام الاتصال غير المرسل والمتلقي وهو المراقب .

٣- أو مايسمى autocorrelation function وهو التغير في معدل درجة التنظيم حسب المسافة بين إشارتين.

التكرار أو الفيض[٤] redundancies

من وجهة نظر نظرية الاتصال ، فيض المعلومات هو الضياع النسبي للمحتوى المعلوماتي للرسالة هـ مقارنة مع المعلومات القصوى هـ$_{قصوى}$ والتي يمكن أن تحتويها رسالة لها نفس الطول عند استعمال الإشارات بطريقة ذات كفاءة قصوى ، أو يساوي $\frac{هـ_{قصوى} - هـ}{هـ}$. إذا أخذت الإشارة مقداراً من سعة القناة أكثر من اللازم يكون هناك مقدار من التكرار في الإشارة ، والتكرار هو الفرق بين أقصى سعة ممكنة والسعة الفعلية . ومن خلال تخفيض الفيض نستطيع تخفيض تكلفة الإرسال ولكن ذلك يؤدي إلى تقليل موثوقية الإرسال .

الفيض وهو ليس معلومات (إنتروبيا) هو ذلك الجزء من الرسالة الزائد عما هو ضروري لتوصيل المعلومات ، وهو غير ضروري بمعنى أنه في حالة عدم وجوده في الرسالة فإن الرسالة تكون كاملة أو يمكن إكمالها . الفيض يكون مرغوباً فيه لتأكيد أجزاء من الرسالة . ومنطقياً كلما زاد التشويش على القناة زادت الحاجة لإرسال بيانات فائضة وبالتالي ذلك يقلل الإنتروبيا النسبية للرسالة ، فمثلاً عامل التلغراف يرسل الرسالة عبر قناة عليها تشويش بحيث يعيد بث الأجزاء المهمة للتأكد من وصولها إلى محطة الاستقبال . الأجزاء المكررة بيانات فائضة بمعنى أنها زائدة عما هو ضروري لتكويد الرسالة . ولكن استخدام التكرار أو الفيض للتغلب على التشويش في القناة يؤدي إلى تقليل كمية المعلومات الممكن إرسالها في وقت محدد .

نلاحظ هنا أن الفيض يكون في علامات الإشارة syntactic أو قد يكون في محتوى الرسالة semantic[٥] . في اللغة الإنجليزية الفيض (الإشاري) يساوي خمسين بالمئة تقريباً .

من الناحية الدلالية ، يلعب الفيض أو كما يُسمى في النحو التوليدي : الحشو

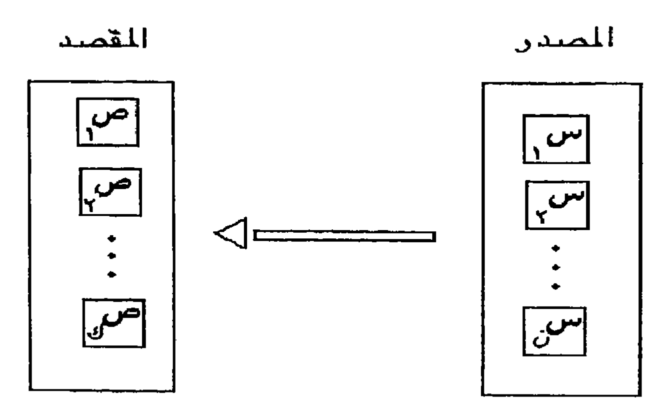
٤- في العربية ، الفيض والفيضان هو الامتلاء بالماء حتى يسيل الماء إلى الخارج ، المعنى هنا يصلح أن يكون ترجمة للكلمة الإنجليزية redundancy ، كذلك نستخدم «بيانات فائضة» بمعنى redundant data. من التعابير الأخرى التي تُستخدم لترجمة تلك الكلمة : الحشو ، الزيادة ، التكرار ، الإطناب ، الإسهاب.

٥- انظر Martin(1988) صفحة ١٨.

دوراً مهماً في التوصيف الدلالي ، وتتم المفاضلة بين التوصيفات الدلالية المتكافئة على أساس أن التوصيف الأقل رموزاً هو التوصيف الأكثر قيمة . ويتضمن المعجم الدلالي قواعد الحشو redundancy rules التي غرضها تقليص حجم المعلومات المستقلة[٦] .

١١-٢ نموذج المصدر-المقصد

نموذج الاتصال الإشاراتي هو نظام ذو اتجاه واحد : بث من المصدر واستقبال من المقصد ، كل من المصدر والمقصد لديه نفس الاختيارات س وهي تمثل أحداثاً أولية حيث كل حدث عبارة عن تعامل برمز ، ومجموعة الرموز أو العلامات المُنتجة تسمى الألفباء . كذلك لدينا مجموعتا الأحداث س و ص كما مر سابقا مع اعتبار س هي مجموعة الإرسالات التي تُبث عند المصدر حيث س = { $س_{١}$ ، $س_{٢}$ ، . . . ، $س_{ن}$ } و ص هي مجموعة الرسائل المُستقبلة عند مقصد destination حيث ص = { $ص_{١}$ ، $ص_{٢}$ ، . . . ، $ص_{ن}$ } . الشكل ١١-٤ يوضح ذلك .



شكل ١١-٤ : نموذج الاتصال الإشاراتي والرموز أو العلامات عند المصدر والمقصد .

سوف نكتب إنتروبيا المصدر : $هـ_{مصدر}$ و إنتروبيا المقصد : $هـ_{مقصد}$.

في باب المعلومات ونظرية المعلومات قدمنا نموذجاً لمصدرالمعلومات مع

٦- انظر عبد القادر الفاسي الفهري ، صفحة ١٩٩ وما بعدها.

مجموعة الأحداث س وقد طورنا المفهومين التاليين :

(١) المعلومات-لحدث-معين = علم($س_ر$)

(٢) مقدار متوسط-المعلومات (الإنتروبيا) الناتج من التعامل مع تلك الأحداث = هـ(س)

ثم قدمنا مجموعتي الأحداث س و ص ووجدنا :

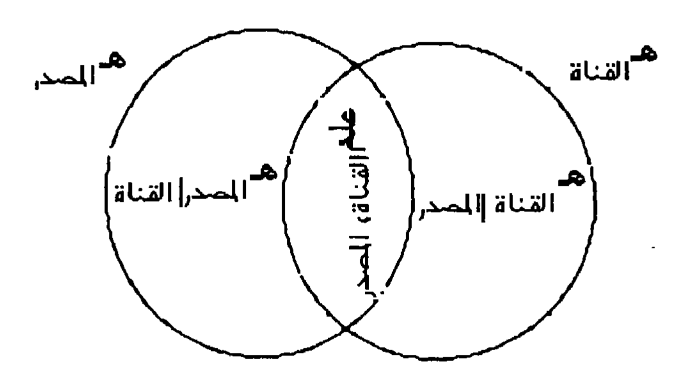
١- الإنتروبيا المشتركة joint هـ(ص ،س) و تساوي هـ(س) + هـ(ص) عندما يكون س و ص مستقلين .

٢-الإنتروبيا المشروطة هـ(س | ص) وهـ(ص|س) حيث :

هـ(س ،ص) = هـ(س) + هـ(ص|س) = هـ(ص) + هـ(س |ص) .

٣- المعلومات المتبادلة علم(س ،ص) = هـ(س) + هـ(ص) - هـ(س ،ص) .

هنا نفترض أن كل عنصر في س و ص يتكون من رمز واحد فقط . و نفترض أن س و ص هما مصدران للمعلومات حيث تمثل س مُنتج المعلومات أو مُرسلاً لها و ص تمثل القناة نفسها ، فالقناة تُخرج في نهاية الإرسال المعلومات التي تعتمد على المعلومات المُنتجة في المصدر وكذلك تتأثر بأي تشويش في القناة . فالمصدر والقناة مصدران للمعلومات مرتبطان ببعضهما . شكل ١١-٥ يناظر شكل ٩-٦ (باب المعلومات ونظرية المعلومات) مع تغيير مسميات مصدري المعلومات .



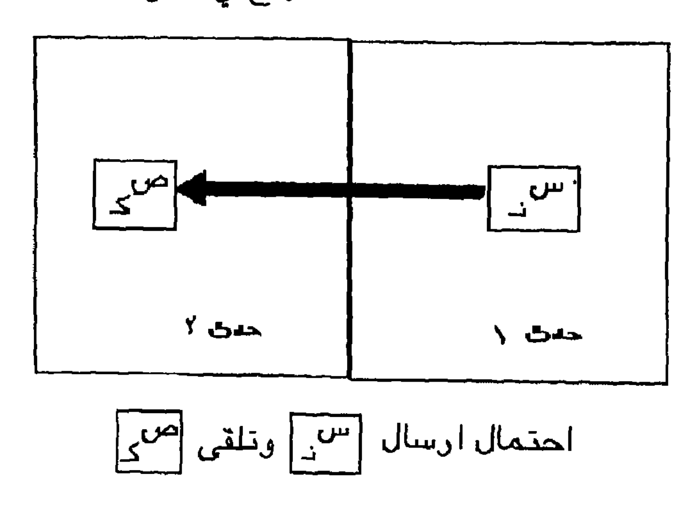
شكل ١١-٥ : المصدر والقناة كمصدري معلومات يرتبطان ببعضهما .

هنا علم$_{\text{القناة ، المصدر}}$ تمثل معدل كمية المعلومات التي تم إسالها من المصدر عبر القناة ، هـ$_{\text{القناة | المصدر}}$ هي المعلومات التي تنتجها القناة دون أن يرسلها المصدر فهي مضافة إلى المعلومات الأصلية أو التشويش على القناة ، هـ$_{\text{المصدر | القناة}}$ هي المعلومات المفقودة التي أنتجها المصدر دون أن تبثها القناة[7] . المعلومات الكلية تشمل المعلومات المرسلة عبر القناة والمعلومات المضافة والمعلومات المفقودة أي : علم$_{\text{القناة ، المصدر}}$ + هـ$_{\text{القناة | المصدر}}$ + هـ$_{\text{المصدر | القناة}}$.

فيما يلي ننظر إلى طرق صياغة ذلك رياضياً .

الاحتمال المشترك joint والاحتمال المشروط conditional

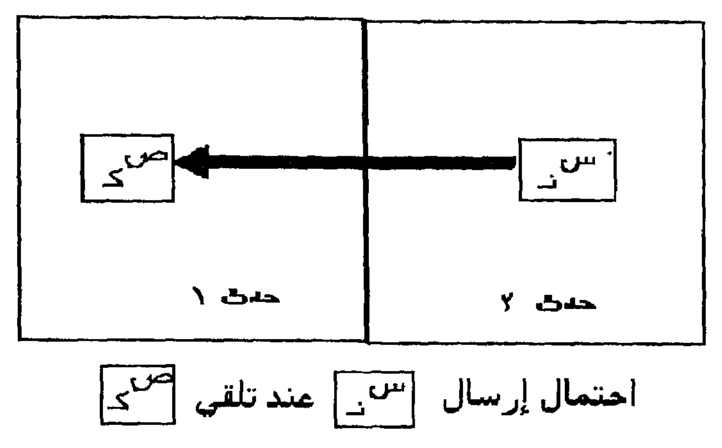
الاحتمال المشترك joint حمل$_{\text{ن ، ك}}$ يمكن تفسيره الآن على أنه احتمال الحدث التالي : إرسال س$_{\text{ن}}$ وتلقى ص$_{\text{ك}}$ كما موضح في الشكل ١١-٦.



شكل ١١-٦ : الاحتمال المشترك في نظام الاتصال

٧- تسمى معلومات ملتبسة equivocation لأن مستلم المعلومات لايستطيع أن يقرر فيما إذا كانت قد أرسلت من المصدر أم لا.

الاحتمال المشروط حمل($س_{ر}$ | $ص_{ى}$) هو احتمال أن $س_{ر}$ هو الرمز المُرسل عند تلقي الرمز $ص_{ى}$ كما هو موضح في شكل ١١-٧ .



شكل ١١-٧ : الاحتمال المشروط في نظام الاتصال

كمية اللاتأكد عن إرسال سن عند تلقي صى

نوسع تعريف المعلومات-لحدث-معين للحالة المشروطة كما يلي . اللاتأكد من إرسال $س_{ر}$ عند تلقي $ص_{ى}$ هو اللاتأكد اللاحق (ما بعد الحدث ، النهائي) posteriori للمتلقي عند المقصد من إرسال $س_{ر}$ بعد تلقي $ص_{ى}$:

$$علم(س_{ر} | ص_{ى}) = - لو(حمل_{ن|ك})$$

يمكن أن نسمي علم($س_{ر}$ | $ص_{ى}$) المعلومات-لحدث-معين-مشروط . وكما نلاحظ فإن علم($س_{ر}$ | $ص_{ى}$) تشابه علم($س_{ر}$) ولكنه قائم على أساس الاحتمال المشروط . ونلاحظ مايلي :

١ - إذا كانت حمل($س_{١}$ | $ص_{١}$) = ١ ، فإنه من المؤكد أن $س_{١}$ قد أرسلت إذا تم تلقي $ص_{١}$ ، عندها تكون قيمة علم ($س_{١}$ | $ص_{١}$) = صفر ، أي أن اللاتأكد من كون $س_{١}$ قد تم إرسالها عند تلقي $ص_{١}$ معدوم .

٢ - إذا كانت حمل ($س_١$ | $ص_٢$) = صفر ، فإنه من المستحيل إذا تم تلقي $ص_٢$ أن تكون $س_١$ قد أرسلت ، عندها ، علم ($س_١$ | $ص_٢$) = واحد ، أي أننا متأكدون (اللاتأكد = ١ يعني استحالة) من عدم إرسال $س_١$ في حالة تلقي $ص_٢$.

كمية اللاتأكد الناتج من إرسال transmit علامة واحدة

أ - اللاتأكد الناتج من إرسال رمز معين هو حدث يساوي مانسميه المعلومات-لحدث-معين-تبادلي mutual متعلق بـ $س_ر$ و $ص_ى$: علم($س_ر$ ، $ص_ى$) حيث :

علم($س_ر$ ، $ص_ى$) = علم($س_ر$) - علم($س_ر$ | $ص_ى$)

= - لو(حمل $_ر$) + لو(حمل $_{ر|ى}$)

علم($س_ر$ ، $ص_ى$) = لو $\left(\frac{حمل_{ر|ى}}{حمل_ر}\right)$

لاحظ أن : (١) علم($س_ر$ ، $ص_ى$) أقل أو تساوي علم($س_ر$)

(٢) علم($س_ر$ ، $ص_ى$) = علم($ص_ى$ ، $س_ر$) ، وبسبب هذه العلاقة المتطابقة تسمى تلك المعلومات : المعلومات التبادلية[٨] mutual بين $س_ر$ و $ص_ى$.

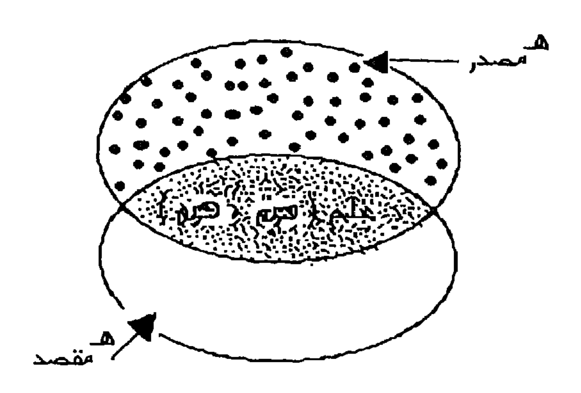
متوسط المعلومات المتبادلة mutual لنموذج المصدر-المقصد

المعلومات المتبادلة : علم(س ، ص) تمثل متوسط المعلومات عن الرموز $س_١$ ، $س_٢$ ، . . . ، $س_ن$ المُرسلة والتي تحتويها الرموز $ص_١$ ، $ص_٢$ ، . . . ، $ص_م$ المُتلقاة ، أي متوسط مقدار اللاتأكد عن س التابع من وقوع ص ، وهو يساوي :

(مقدار اللاتأكد الملازم أصلا لأحداث س) - (مقدار اللاتأكد عن س بعد وقوع ص)

وإذا نظرنا إلى علاقة المعلومات المتبادلة علم(س ، ص) بكل من إنتروبيا المصدر $هـ_{مصدر}$ وإنتروبيا المقصد $هـ_{مقصد}$ فإنها موضحة في الشكل ١١-٨ .

٨- انظر Lafrance (1990) صفحات ١٥٦-١٥٨.



الشكل ١١-٨ : علم(س ، ص) و $هـ_{مصدر}$ و $هـ_{مقصد}$.

يُنظر إلى علم(س ، ص) على أنها مقياس التشابه بين س و ص ، وهي مقياس المعلومات في س عن ص ، وحيث إن المصدر والمقصد غير مستقلين لهذا علم(س ، ص) > صفر ، أي أن كمية المعلومات المرسلة أكبر من صفر . إذا كان المصدر والمقصد مستقلين عن بعضهما فإن علم(س ، ص) = صفراً .

العلاقة بين علم(س ، ص) و هـ(س ، ص)

عندما تكون هـ(س ، ص) تساوي أقصى قيمة (حالة الاستقلالية) حيث هـ(س ، ص) = ($هـ_{مصدر}$ + $هـ_{مقصد}$) فإن علم(س ، ص) = صفراً . عندما تكون هـ(س ، ص) تساوي أقل قيمة ($هـ_{مصدر}$ = $هـ_{مقصد}$) فإن علم(س ، ص) = أقصى قيمة تساوي $هـ_{مصدر}$ ، وهذه حالة انعدام الخطأ ، أي نموذج بلا تشويش كما سنفصله .

نموذج بلا تشويش

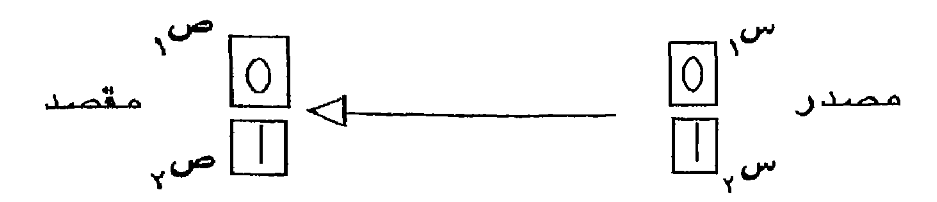
لنفترض أولا أنه ليس هناك خطأ أو تشويش عند انتقال المعلومات من المصدر إلى المقصد ، لذلك فاحتمال ظهور الرمز عند المقصد يساوي احتمال إنتاجه عند المصدر . نلاحظ أن $هـ_{مصدر}$ = $هـ_{مقصد}$. فمثلاً ، لنفترض النموذج التالي :

- المصدر : س ={ $س_{١}$ ، $س_{٢}$ } ، و $س_{١}$ = 0 و $س_{٢}$ = 1 حيث يقوم المصدر

بيث وإرسال زخات متكونة من الأصفار والواحدات إلى المقصد .

- المقصد : $ص = \{ص_١ ، ص_٢\}$.

وإذا كانت $س_١ = 0$ و $س_٢ = 1$ فإن $ص_١ = 0$ و $ص_٢ = 1$ ، كما هو موضح في الشكل ١١-٩ .



شكل ١١-٩ : مثال لمصدر ومقصد

فالجدول التالي يمثل هذه الحالة من خلال احتمالات معطاة :

الاحتمال	المصدر	القناة	المقصد	الاحتمال
حمل $(س_١) = ٢و٠$	$س_١$	حمل $١ \| ١ = ١$	$ص_١$	حمل $(ص_١) = ٢و٠$
		حمل $١ \| ٢ = ٠$		
		حمل $٢ \| ١ = ٠$		
حمل $(س_٢) = ٨و٠$	$س_٢$	حمل $٢ \| ٢ = ١$	$ص_٢$	حمل $(ص_٢) = ٨و٠$

من ذلك يمكن حساب :

علم$(س_١)$ = − لو ٢ر٠ ، علم$(س_٢)$ = − لو ٨و٠

إنتروبيا المصدر = $هـ_{مصدر}$ = − ٢و٠ لو ٢ر٠ − ٨و٠لو ٨و٠

إنتروبيا المقصد = $هـ_{مقصد}$ = − ٢و٠ لو ٢ر٠ − ٨و٠لو ٨و٠

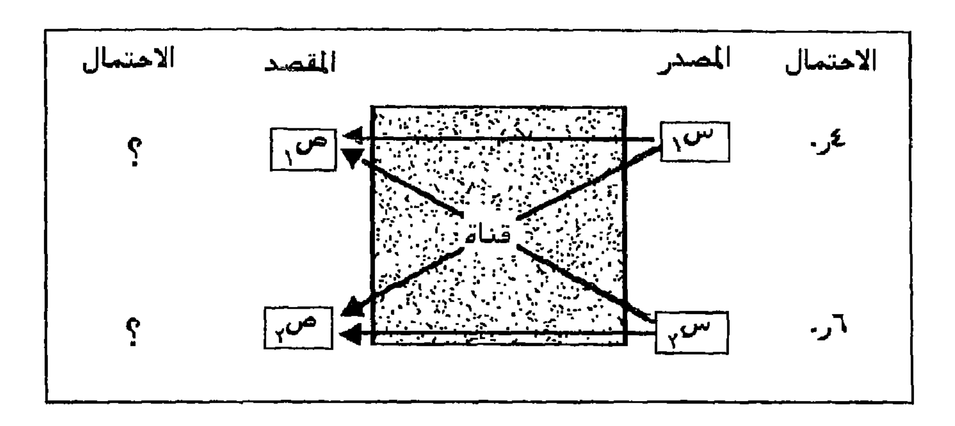
وبذلك فإن $هـ_{مصدر} = هـ_{مقصد}$.

المعلومات المتبادلة = − ٢و٠ لو ٢ر٠ − ٨و٠لو ٨و٠

المعلومات المشتركة (أقل قيمة لها) = هـ$_{مصدر}$ = هـ$_{مقصد}$ = المعلومات المتبادلة (أقصى قيمة لها) .

قناة بتشويش noisy channel

عندما يحدث تشويش بحيث يتم تغيير الرموز فيَصل مثلاً صفر بدلاً من واحد وبالعكس يمكن تمثيل الحالة الجديدة بالنسبة للمثال حيث ن = ك = ٢ ، من خلال الشكل ١١-١٠.



الشكل ١١-١٠ : مثال إرسال مع تشويش .

التشويش يمثل عنصر اللاتأكد في القناة والاحتمالات المشروطة تعكس ذلك كما هو موضح في الجدول[٩] التالي :

الاحتمال	المصدر	القناة	المقصد	الاحتمال
٤و.	س١	حمل$_{ن\|ك}$	ص١	؟
٦و.	س٢	حمل$_{ن\|ك}$	ص٢	؟

لاحظ أن حمل$_{ن}$ يمثل احتمال س$_{ن}$ السابق priori للارسال ، وأن حمل$_{ن|ك}$ هو

٩ - هذا الجدول مستوحى من Hamming(1986) صفحة ١٤٢ وما بعدها.

احتمال $س_ر$ اللاحق (ما بعد الحدث) posteriori للارسال ، والتغيير في الاحتمال يقيس مقدار تعلم المتلقي من تلقي $ص_ى$.

معلومات أخرى

هنا يبرز لدينا أنواع من المعلومات بالإضافة إلى المعلومات عند المصدر والمعلومات عند المقصد . من الواضح أهمية كمية المعلومات التي فُقدت بسبب الأخطاء في الإرسال : ويمكن إيجادها بالنسبة لـ :

أ - حدث إرسال رمز معين حيث نسميها في هذه الحالة مقدار المعلومات-لحدث-معين-مشروط متعلق بـ $س_ر$ و $ص_ى$ وقد سبق تعريفها كما يلي :

$$علم(س_ر | ص_ى) = -لو(حمل_{ن|ك})$$

المعلومات-لحدث-معين-مشروط هي اللاتأكد اللاحق (ما بعد الحدث ، النهائي) posteriori للمتلقي ص عن إرسال $س_ر$ بعد تلقي $ص_ى$. وكما ذكرنا سابقاً فإن علم($س_ر$ | $ص_ى$) تشابه علم($س_ر$) ولكنها قائمة على أساس الاحتمال المشروط ، وقد استخدمنا هذه المعلومات في تعريف المعلومات المشروطة .

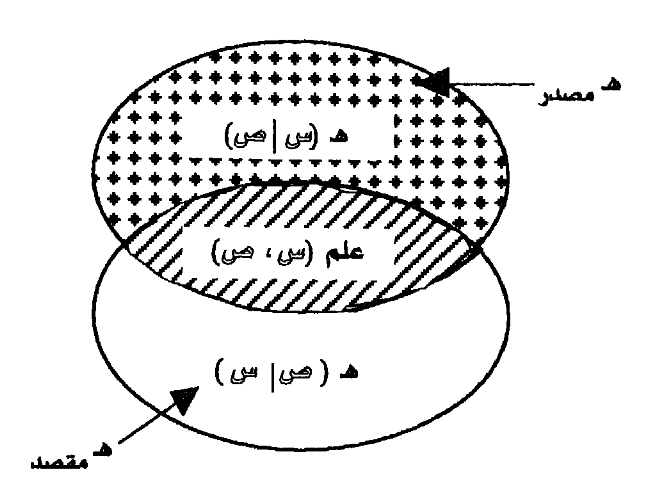
ب - متوسط كمية المعلومات المفقودة وهي تسمى الإنتروبيا المشروطة conditional [١٠] : هـ(ص | س) . وهذه الإنتروبيا هي متوسط اللاتأكد اللاحق posteriori عن مجموعة الرموز التي منها $س_ر$ بعد استقبال مجموعة الرموز التي منها $ص_ى$.

$$هـ(ص|س) = -\sum_{ن=1}^{ن}\sum_{ك=1}^{ك} حمل_{ن،ك} لو(حمل_{ن|ك})$$

$$= -\sum_{ن=1}^{ن}\sum_{ك=1}^{ك} حمل_{ن،ك} علم(س_ر | ص_ى)$$

الإنتروبيا المشروطة هي متوسط علم($س_ر$ | $ص_ى$) لجميع أحداث إرسال- استقبال الرموز . من المفيد هنا إعادة عرض شكل العلاقات بين المعلومات المختلفة كما في شكل ١١-١١ .

١٠- أيضاً تُسمى equivocation.



شكل ١١-١١ : العلاقات بين مختلف المعلومات .

من الواضح أن : المعلومـات المُرسلة = إنتروبيا المصـدر - المعلومـات المفقودة بسبب أخطاء البث

أي :

$$\text{علم}(س ، ص) = هـ_{\text{مصدر}} - هـ(ص | س)$$

كذلك يمكن استنتاج مايلي :

$$هـ(س ، ص) = هـ(س) + هـ(ص | س) = هـ(ص) + هـ(س | ص)$$

$$هـ(س ، ص) = هـ(س | ص) + هـ(ص | س) + \text{علم}(س ، ص) .$$

كيفية إيجاد المعلومات المشتركة لنموذج القناة مع تشويش :

كيف نعرف قيم تلك الاحتمالات المشروطة $\text{حمل}_{ن|ك}$ ؟ الحل هو كما يلي (لاحظ أننا نستخدم $\text{حمل}(س_1 | ص_1)$ كمثال - الاحتمالات المشروطة الثلاثة الباقية للمثال حيث ن = ك = ٢ يمكن إيجادها بطرق مشابهة) :

نحن نعرف أن : $\text{حمل}(س_1 | ص_1) \times \text{حمل}(ص_1) = \text{حمل}(ص_1 | س_1) \times \text{حمل}(س_1)$

لذا : $$\text{حمل}(س_1 | ص_1) = \frac{\text{حمل}(ص_1 | س_1) \times \text{حمل}(س_1)}{\text{حمل}(ص_1)} ،$$

حيث أن لدينا مسبقاً حمل(ص$_١$|س$_١$) و حمل(س$_١$) تبقى مسألة إيجاد حمل(ص$_١$) والتي يمكن إيجادها من :

حمل(ص$_١$) = حمل(س$_١$ ، ص$_١$) + حمل(س$_٢$ ، ص$_١$)

= حمل(ص$_١$ |س$_١$) x حمل(س$_١$) + حمل(ص$_١$ |س$_٢$) x حمل(س$_٢$)

حيث حمل(س$_١$ ، ص$_١$) هو احتمال إرسال س$_١$ ووصول ص$_١$ و حمل(س$_٢$ ، ص$_١$) هو احتمال إرسال س$_٢$ ووصول ص$_١$.

مثال[١١] : لنفرض حمل(ص$_١$ |س$_١$) = $\frac{٥}{٨}$ ، حمل(ص$_٢$ |س$_١$) = $\frac{٣}{٨}$

حمل(ص$_١$ |س$_٢$) = $\frac{١}{٤}$ ، حمل(ص$_٢$ |س$_٢$) = $\frac{٣}{٤}$

حمل(ص$_١$) = $\frac{٥}{٨}$ × (٨و .) + $\frac{١}{٤}$ (٢و٠) = ٥٥و٠ ،

وحمل(ص$_٢$) = $\frac{٣}{٨}$ × (٨و .) + $\frac{٣}{٤}$ (٢و٠) = ٤٥و٠ ، لذا :

حمل(س$_١$|ص$_١$) = حمل(ص$_١$ |س$_١$) × $\frac{\text{حمل(س}_١\text{)}}{\text{حمل(ص}_١\text{)}}$ = $\frac{٥}{٨}$ × $\frac{٨و٠}{٥٥و٠}$ = ٩٠٩و٠

حمل(س$_١$|ص$_٢$)= حمل(ص$_٢$ |س$_١$) × $\frac{\text{حمل(س}_١\text{)}}{\text{حمل(ص}_٢\text{)}}$ = $\frac{٣}{٨}$ × $\frac{٨و٠}{٤٥و٠}$ = ٦٦٦و٠

حمل(س$_٢$| ص$_١$) = حمل(ص$_١$ |س$_٢$) × $\frac{\text{حمل(س}_٢\text{)}}{\text{حمل(ص}_١\text{)}}$ = $\frac{١}{٤}$ × $\frac{٢و٠}{٥٥و٠}$ = ٠٩٠٩و٠

حمل(س$_٢$| ص$_٢$) = حمل(ص$_٢$ |س$_١$) × $\frac{\text{حمل(س}_٢\text{)}}{\text{حمل(ص}_٢\text{)}}$ = $\frac{٣}{٤}$ × $\frac{٢و٠}{٤٥و٠}$ = ٣٣٣و٠

١١- هذا المثال من Norwich(1993) صفحة ٦١.

المعلومات المتبادلة وسعة القناة

كما ذكرنا سابقاً هناك سعة capacity قصوى لكمية المعلومات التي يمكن إيصالها عبر القناة ، فكلما زادت المعلومات المُنتجة عند المصدر زادت المعلومات المتبادلة المُوصلة عبر القناة حتى نصل إلى حد لا يمكن زيادة المعلومات الموصلة عبر القناة .

في نظرية الاتصالات يُنظر إلى القيمة القصوى علم(س ، ص) أو علم$_{\text{القناة،المصدر}}$ على أنها القيمة القصوى لسعة قناة الاتصال ، وحيث إن ص لايمكن أن تكون أكثر مشابهة لـ س ، من أن تكون نسخة من س فإنه لايوجد أي كود أو شفرة يمكن استخدامه لإرسال معلومات بمعدل أكبر من سعة القناة .

يمكن النظر إلى علاقة علم$_{\text{القناة ، المصدر}}$ و هـ$_{\text{المصدر}}$ و هـ$_{\text{القناة}}$ كالآتي في النموذج النفسي القائم على المؤثر-الاستجابة كما يلي :

هـ$_{\text{المصدر}}$ هي معلومات المؤثر

هـ$_{\text{القناة}}$ هي معلومات الاستجابة

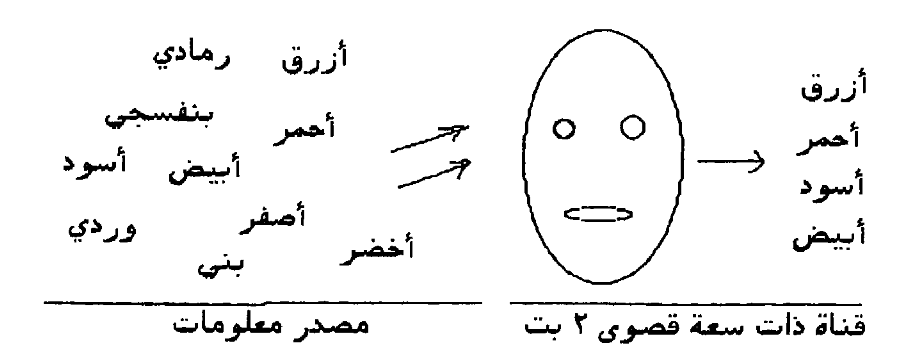
علم$_{\text{القناة ، المصدر}}$ هي قياس درجة اعتماد الاستجابة على المؤثر

ولقد اتضح من التجارب أن علم$_{\text{القناة ، المصدر}}$ تمثل قياس درجة التمييز ، وأن السعة القصوى تمثل القدرة الأساسية للشخص على التمييز بين المؤثرات المختلفة[12] .

لنتصور شخصاً يستطيع التمييز بين أربعة ألـوان[13] ، فإذا أعطيناه خمسة ألوان يكون هناك على الأقل لونان تحت نفس المسمى ، وبصفة عامة إذا كان هناك ك لـون فإنه يتم تقسيمها إلى $\frac{ك}{٤}$ مجموعة بحيث تنتمي كل مجموعة إلى لون من بين أربعة الألوان . عندها تكون لو٤ = ٢ بت هي السعة القصوى للقناة ، شكل ١١-١٢ يوضح ذلك .

١٢- انظر Miller(1964) صفحات ١٧٧-١٧٨.

١٣- هذا المثال مستوحى من مثال في Millller(1964) صفحة ١٧٨ . نلاحظ هنا أن الحضارات المختلفة تميز بين عدد مختلف من الألوان ، فاللغة الروسية تشتمل على لونين في أطوال موجات الأزرق وباللاتينية هناك اسم واحد للأزرق والأخضر. وفي الهندية اسم واحد للأحمر والبرتقالي- انظر Eco(1976) صفحة ٨٠.



شكل ١١-١٢ : توضيح السعة القصوى للقناة .

معالجة التشويش

لنفرض أن الاحتمالات متساوية بالنسبة لحدوث تغيير في قيم البتات ، كما نفرض أن الأخطاء في البتات المختلفة مستقلة ، أي لا علاقة بينها ، هذا النوع من الخطأ يسمى " التشويش الأبيض" white noise تشبيهاً له "بالضوء الأبيض" الذي يفترض أنه يحتوي على جميع موجات الضوء الذي تحسه عين الإنسان بصورة متساوية .

أحد طرق اكتشاف حدوث تغيير في البتات المُرسلة أن يتم تكرار إرسال كل بت عدداً فردياً من المرات ، ٢ن+١ (ثلاثة إذا ن=١ ، خمسة إذا ن=٢ ، . . .) وعند وصول البتات إلى المتلقي يقوم بقبول "الأغلبية" على أنها قيمة حقيقية للبت . في هذه الحالة يكون هناك خطأ فقط في حالة أنه (ن+١) من البتات ، على الأقل قد تغيرت ، فإذا كان عدد البتات المكررة ثلاثة ، فإن الخطأ يتطلب أن يتغير اثنان من البتات ، وهكذا . . . وإذا كان احتمال الخطأ يساوي أقل من ٥ر٠ فإن عدد الأخطاء المستقلة المتوقعة أقل من (ن×١/٢) . لذلك اعتمادا على اختيارنا للرقم ن نستطيع أن نجعل الخطأ شبه معدوم . الثمن لذلك يكون من خلال تقليل إنتاجية القناة إلى ١/(٢ن+١) من قابلية القناة (بالبتات) وذلك بزيادة التكرار أو الفيض redundancy في إرسال البتات .

القيمة $\frac{١}{\quad}$ تسمى معدل الإرسال ، وعملية تبديل معلومات المصدر (بت واحد إلى (٢ن+١)$^{٢ن+١}$ بت) هي نوع من أنواع التكويد ، حيث يتم إرسال الكود بدلاً من بتات المصدر ، وتسمى المكونة التي تقوم بذلك : المُكَود encoder .

لنفترض أن ت هي سعة القناة ، قانون التكويد الأول الذي أعطاه شانون يقول : إنه يوجد دائماً كود لمعلومات المصدر يقلل من احتمال الخطأ إلى أي مستوى متطلب ، بالطبع ذلك يؤدي إلى تقليل معدل الإرسال ويكون أقل من سعة القناة .

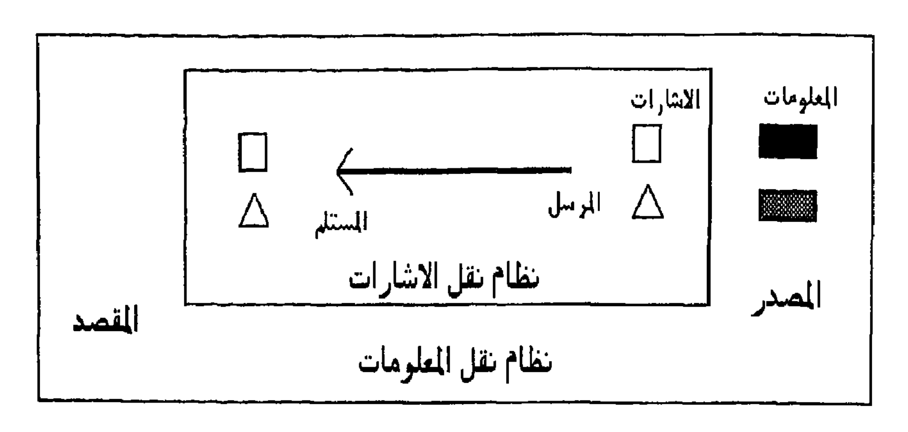
١١-٣ نظام الاتصال الإشاري والمعلومات

هل يمكن استخدام نظام الاتصال الإشاري الذي سبق وصفه في نمذجة نظام اتصال معلوماتي (علاماتي-دلالي) ؟ هنا يجب فهم العلاقة بين هذين النظامين .

الإشارة والمعلومة

لنتصور نموذجاً لمصدر معلومات ومقصد معلومات بحيث تكون المعلومة متعلقة بلون الماء في بئر حيث لون الماء صاف أو لون الماء عكر . لنقل هذه المعلومة من المصدر إلى المقصد يمكن نقل عينة من الماء من المصدر إلى المقصد كما يتم نقل أي شيء مادي . لنتصور أن عملية نقل المعلومة متكررة : لون صاف ، لون عكر ، لون عكر ، ... في كل مرة يقوم المصدر بتسليم المقصد عينة الماء بحيث يكون لديهما معرفة باللونين . بعد حين يدرك الاثنان أن المهم فيما يتم نقله ليس اللون المادي وإنما معلومة كون الماء صافياً أو عكراً . من هنا كان اختراع الإشارة ، فالإشارة أداة اتصال لنقل معلومة وليس لها أي غرض آخر . كذلك الاتصال يفترض نوعاً من التقبل للاتصال لذلك فالاتصال بالمصادفة بطريقة عشوائية ليس اتصالاً معلوماتياً .

في نظرية المعلومات نموذج الاتصال يتكون من مجموعة من الإشارات المعروفة للمرسل والمستقبل ، الإشارات أدوات لنقل المعلومات . في المثال أعلاه ، تتعلق المعلومات المراد إرسالها من المصدر إلى المقصد باللونين الصافي والعكر ، لنقل تلك المعلومات تم تصميم الإشارتين مثلث ومربع كما هو موضح في الشكل ١١-١٣ .



شكل ١١-١٣: قيمة النظام الإشاري هي كونه جزءاً من نظام نقل المعلومات.

لنتصور أن اختيارات المعلومة لون : صاف وعكر غير متوفرة للمقصد ، وحيث إن الإشارة هي علامة فوصول المثلث أو المربع إلى المُقصد لا يحمل أي معلومات. النظام الإشاري في هذه الحالة بلا معنى وليس له أي غرض. إنتروبيا الإشارة في هذه الحالة هي لو ٢ ولكن الإنتروبيا هنا قيمة إحصائية بلا أي معنى. بالطبع داخل النظام الإشاري الأمر مختلف ولكن ماقيمة هذا النظام الإشاري دون نظام نقل المعلومات. إنه نظام نقل بِتات. كل ما تعبر عنه أي إشارة بغض النظر عن صيغتها أو تركيبها هو "أنا أتصل" ، كَما في نظام برقي حيث يتم تبادل الإشارات دون ربطها بأي حروف ، أو كما تنتقل البتات بين حواسيب المصارف دون أن يتم تحويلها إلى أرقام في حسابات ... وتتميز الإشارات أنها تنقل أنواعاً مختلفة من المعاني عن الأشياء فيمكن استخدام الإشارتين السابق ذكرهما لتوصيل معنى "حب" و "كره" بدلا من "صاف" و "عكر" ، كما يمكن ألا تحمل الإشارات أي معنى كما في حالة فحص كفاءة الإرسال ، ويمكن النظر إلى الإشارات على أنها نظام نحوي syntactic بذاته يشتمل على بناء تركيبي combinational يتشكل من توليف علامات مختلفة[١٤].

من ناحية أخرى تعكس إشارات النظام الاتصالي حالات states تمثل "محتوى" للإشارات وتلك الحالات تمثل نظاماً دلالياً وهي في المثال أعلاه حالتا "صاف" و "عكر".

١٤- انظر Eco(1976) صفحة ٣٦.

في بعض الحالات لا تكون الحالات الدلالية الأصلية ذات أهمية بالنسبة للمقصد إلا من حيث كونها تُحدث أو تُطلق استجابات ، فمثلاً عند وصول الإشارتين ، فإن الاستجابات عند المقصد تكون :

(عكر) ——← لاتشرب الماء

(صاف) ——← اشرب الماء

في بعض الأحيان يُقال إن محتوى الإشارات هو تلك الاستجابات . لذلك يمكن أن نطلق على الاستجابات وتكويدها اسم النظام السلوكي ، كما أطلقنا على علامات المصدر ومعانيها النظام الدلالي ، ولكننا نطلق مُسمى النظام الدلالي ليشمل النظام الدلالي والنظام السلوكي على اعتبار أن السلوك نوع من الدلالة .

النظم الدلالية والإشارية والسلوكية يمكن أن يُنظر إليها بصورة مستقلة عن الوظيفة الاتصالية[١٥] . وكما أن النظام الاتصالي لا يكتسب أهمية دون العنصر الدلالي والإشاري والدلالي أو السلوكي عند المقصد ، كذلك تلك الأنظمة لاتكون ذات معنى إلا من خلال الاتصال . نلاحظ هنا تشابه التنظيم البنائي structural لكل من تلك النظم مما أعطى إمكانية رسم علاقة التلازم correlation بينها . كل نظام منها له عناصره ونحوه grammar الذي يعكس خاصية "المعلومات" داخله لذا فالنظام المعلوماتي هو تلك الخاصية البنائية والنحوية التي تجمع تلك النظم والتي تجعل من الممكن "تحويلها" transform من نظام إلى آخر .

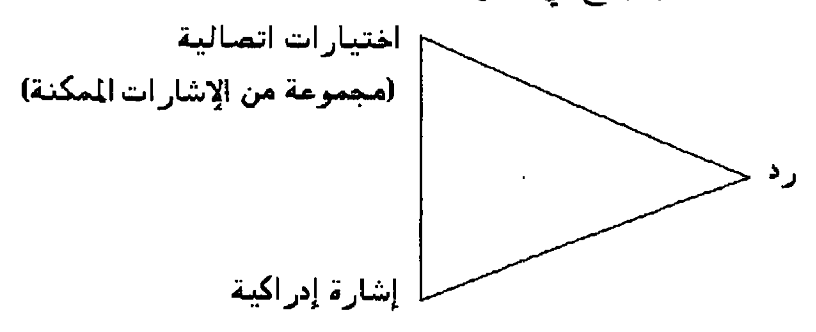
ما أهمية النظام الإشاري؟ أهميته في تطابقه بنائيا مع النظام الدلالي . في نظرية المعلومات يتم الفرض أن كل إشارة تحمل معلومة واحدة ، المعلومات هي دالة الإشارة بالاضافة إلى فرضية أن لدى المصدر والمقصد كل اختيارات المعلومات . من الممكن لأغراض المرسل والمستلم اعتبار الخواص الرياضياتية كالإنتروبيا خاصة بالنظام الإشاري بغرض تحسين تصميمه ، وكذلك من الممكن للمصدر والمقصد اعتبار النظام نظام نقل معلومات ومن ثم دراسة خواصه الرياضياتية ، وأبسطها ذلك النظام المتطابق بنائيا مع النظام الإشاري ، ثم توسيع إطاره المعلوماتي . النظام الإشاري يتطابق مع نظام نقل معلومات مبسط . في المثال أعلاه المستلم يتلقى إشـارة "مثلث" أو "مربع" ولكن

١٥- هذه المناقشة مُستوحاة بصورة كبيرة من Eco(1976) صفحات ٣٦-٤٠.

المقصد يتلقى معلومة "صاف" أو "عكر" . من الناحية المعلوماتية ليس المهم نقل "مثلث" أو "مربع" وإنما هما أدوات نقل المعلومة "صافي" أو "عكر" . الإنتروبيا خاصية معلوماتية ، وكونها خاصية إشارية لا يغير في الأمر شيئا . التطابق الرياضياتي بين النظام الاتصالي والنظام المعلوماتي المبسط مشابه لاستخدام الجبر البوليني في تصميم الدوائر الإلكترونية ، ذلك لا يعني أن الجبر الخطي نظام تصميم دوائر إلكترونية ، ولا يمكن استخدامه في نمذجة نظم الاستفهام quering systems . بالطبع ، صيغة نظام الاستفهام تكون مبسطة مقارنة بنظام استفهام إنساني .

فرضية أن لدى المصدر والمقصد كل اختيارات المعلومات

في باب معلومات عن المعلومات ، ذكرنا أن المعلومات يمكن أن تُمثل من خلال نموذج المعلومات الداخلية والمعلومات الخارجية والمعلومات المنتجة ، هذا التمثيل مُستمد من نموذج بيرس لإنتاج الأفكار في ذهن الإنسان ويمكن أن يؤخذ لنمذجة عملية أخذ القرار decision-making حيث تمثل المعلومات الداخلية مجموعة من الاختيارات الاتصالية[16] كما هو موضح في شكل ١١-١٤ .



شكل ١١-١٤ : نموذج لعملية أخذ القرار تشمل انتقاء من اختيارات أخذا في الاعتبار المعلومات الخارجية .

النظام الإشاري يسبق الإشارة

من المهم ملاحظة أهمية أسبقية معرفة الاختيارات في نظام نقل المعلومات ،

١٦- هذا النموذج تحوير في إطار المعلومات لنموذج بيرس Peirce - انظر Arndt et al.(1987) صفحة ٥٥.

هذا يعني أن النظام العلاماتي (اللغة ، مثلاً) يسبق الإشارة (النطق في مثال اللغة) ، فالقيمة المعلوماتية للإشارة تتناسب مع مدى الإشارات الممكنة التي لم يتم اختيارها[17] .

النظام الإشاري واللغة

من الفقرة السابقة يمكن أن نستنتج أن النظام اللغوي يكون خلفية أي كلمة منطوقة ، والمتكلم الذي ليس لديه نظام اللغة الداخلي يكون كلامه من نوع النداءات الحيوانية كالطيور . من الناحية الأنطولوجية هذا يعني أسبقية اللغة على الكلام .

نلاحظ هنا اتخاذنا اللغة مثالاً يحتوي على النظام الإشاري ، فاللغة بجوانبها النحوية والدلالية والبرغماتية نوع من أنواع النظم العلاماتية-الإشارية-الدلالية ، ونظام العلامات أوسع من النظام النحوي اللغوي ، و"نحو" أو "قواعد" نظام العلامات أوسع من نحو أو قواعد اللغة .

إشارات اللغة تبدأ من وحدات الصوت ، فالصوت تدفق ذو طبيعة استمرارية يتم تحويله إلى وحدات صوتية مختلفة عن بعضها البعض . في المستوى الأولي هناك الاختلافات الفيزيائية للحدث الصوتي الإنساني من زمن وتردد وحدة . . . ومن ثم يتم تصنيف الفروق الفيزيائية للتعرف إلى وحدات الصوت بحيث كل وحدة تختلف عن الوحدات الأخرى . بلغة نظرية المعلومات تكون العلامات مستقلة عن بعضها البعض . هذه التصنيفات تكون معروفة إدراكيا من جميع متكلمي اللغة ، وبذلك يظهر المستوى الأولي للخيارات المشتركة بين المُرسل والمُستلم .

الفونيمات هي وحدات الصوت الأساسية المُصنفة ، وعددها محدود في جميع اللغات ، ويقال إن خواصها التمييزية يمكن استخدامها لتوصيف أصوات أي لغة[18] .

الفونيمات ليس لها معاني ، تبادل الفونيمات كتبادل إشارات بلا معاني ، ومن الناحية الاتصالية يمكن تكوين نظام اتصالي فونيمي كما هو في نظرية المعلومات حيث الفونيمات مستقلة عن بعضها البعض . هذا بالضبط ما يحدث عندما يتكلم اثنان لا يفهم أحدهما لغة الآخر من خلال الهاتف . إنه تبادل بلا معنى للفونيمات إلا المعنى الاختلافي (فونيم أ يختلف عن فونيم ب) . وعلى افتراض وضوح النطق وتباعد زمن

١٧- انظر (1988)Harland صفحة ١٢.

١٨- انظر (1986)Hormann صفحات ٥٣-٥٤ ومصادره.

نطق الفونيم ووجود وتساوي عدد الفونيمات في لغتي المتكلمَين ، فإن كلاً منهما يستطيع بصفة عامة تمييز الاختلافات بين الفونيمات المنطوقة . ونظرياً ، يستطيع المستمع كتابة سلسلة الفونيمات التي يسمعها وحساب قيمة الإنتروبيا .

ماذا لو لاحظ المستمع أن تلك الفونيمات تأتي في شكل زخات بينها فجوات صمت (موفيمات)؟ عندها يمكنه التركيز على تلك الزخات باعتبارها وحدات الصوت بدلا من الفونيمات الآحادية . هنا يبدأ النظام الصرفي والنظام الدلالي . من الناحية الصرفية ليس كل تركيبة من الفونيمات تتحقق على أنها مورفيم فهناك قيود على السلاسل المسموح بها من الفونيمات ، فقط نسبة صغيرة من تلك السلاسل تكون مورفيمات . من الناحية الدلالية ، يكون للمورفيم محتوى أو معنى ، وبذلك يتولد النظام المعلوماتي .

ماذا لو لاحظ المستمع أن المورفيمات تأتي على شكل جمل؟ هنا يبدأ الجانب النحوي .

المحتوى المعلوماتي

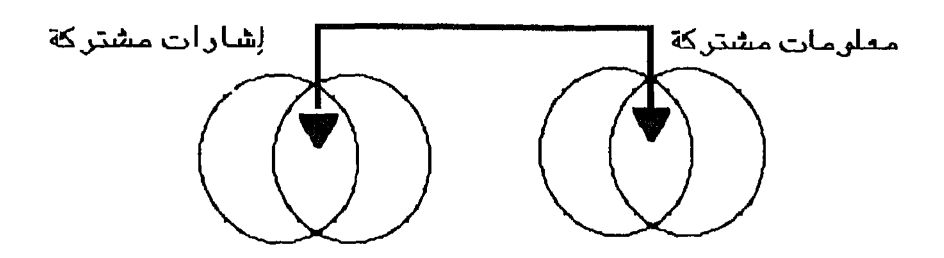
من الناحية المعرفاتية ، إذا نُقلت إشارة «نجمة الصباح» من أ إلى ب ، وكان لدى مُستلم المعلومات هذا الاختيار فإن معلومة «نجمة الصباح» نُقلت من المرسل إلى المُستلم . أي أن هناك اتفاقاً معلوماتياً بين أ و ب . المحتوى المعلوماتي في هذه الحالة قائم على ربط تمثيل ذهني للإشارة ومعلومات موجودة في عالم الإسقاط الذهني[١٩] projected . عالم الإسقاط يفترض أن العالم كما نخبره يعتمد أيضاً على الذهن ، ويشمل بجانب المكونات الذهنية التجريد والبناءات النظرية وهو مختلف عن عالم الواقع .

المرسل والمستلم يتشاركان كلياً أو جزئياً في :

- النظام الإشاري
- عالم الإسقاط الذهني الحسي ويشمل مجموعة من المعلومات المرتبطة

١٩- مفهوم عالم الإسقاط مأخوذ بتصرف من Jackendoff(1990) صفحة ٢٨-٣١ ، الذي يُرجع فكرته إلى Kant و Brentano و James وغيرهم - انظر صفحة ٢٩. انظر أيضا الاعتراضات على هذا المفهوم صفحة ٣٠ في نفس المصدر.

بالإشارات (النظام الدلالي) كما هو موضح في شكل ١١-١٥ .



شكل ١١-١٥ : يشترك المرسل والمستلم في الإشارة والمعلومة وموضوع المعلومة .

الاتصال الذاتي

نظام الاتصال الخطي الثنائي يمكن تحويره ليعكس استقبال معلومات دون تفاعل الأجهزه الحسية للإنسان مع الواقع ، من هذا التفاعل تتولد إشارات دون مرسل بالمعنى الكلاسيكي لنظرية المعلومات ، المقصد هو العقل الإنساني . في المثال السابق تتكون لدى المُستلم(المقصد) اختيارات : صاف ، عكر بطريقة ما ، وعند ورود إحدى الإشارتين المعينتين يكون هناك عملية تلقي معلومات .

من الناحية المعرفاتية ، نقول : إنه تتكون لدى الإنسان اختيارات معلوماتية سابقة . عملية الإحساس هي عملية تُنتج إشارات ، وهناك ربط بين تلك الإشارات والاختيارات الموجودة في ذهن الإنسان . عملية إبراز الاختيار المقابل لإشارة معينة هي مايكسب الإشارة قيمة معلوماتية .

في هذا النموذج عملية الإحساس هي عملية مولدة لإشارات ، ليس هناك مرسل conscious agent لهذه الإشارات وإنما تفاعل أجهزه الحس مع البيئة الخارجية يؤدي إلى بدء triggering الإشارة . الإشارات الحسية قد تكون معروفة للإنسان ، كل إشارة معروفة تكون مربوطة باختيار معين سابق في الذهن . مكونات الإشارة (الألفباء) ليست من نوع مكونات الاختيارات(ألفباء المقصد) .

هذا يتماشى مع النتائج العامة لمدرسة الجاشتالت[٢٠] التي تقول : إن الإدراك هو نتيجة تفاعل بين بيانات البيئة والعمليات العقلية التي تصب تلك البيانات في

٢٠- هذه المناقشة ومثال المربع ملخصة من Jackendoff(1990) صفحة ٢٤.

بناءات . فمثلاً ، عندما ننظر إلى شكل ١١-١٦ فإننا بصورة طبيعية نفترض شكل مربع .

*　　　*

*　　　*

شكل ١١-١٦ : النجوم الأربعة تُصب في شكل مربع .

بالطبع من الممكن أن تكون العلاقة بين النجوم الأربعة تشكل العلامة X وليس مربعاً .

الاختيارات من الحس

لقد ذكرنا أن عملية الإحساس هي عملية تُنتج إشارات ، وهناك ربط بين تلك الإشارات والاختيارات الموجودة في ذهن الإنسان . نستطيع هنا الاطلاع على إحدى وجهات النظر[٢١] التي تتعلق بتكوين هذه الاختيارات . فالحواس ليست إلا أعضاء اختيار تلقط من بين تحركات الخبرات التي تقع داخل حدود قدرتها ، فمن بين كتلة continuum ما هو غير مميز ولا مُركز تصنع الحواس عالم الاختلافات والتمييزات . لذلك فالمسميات ليست مكونات منفصلة ، وإنما مجموعات خاصة من الخواص المحسوسة أثارت اهتمامنا فنُعطيها اسماً واستقلالية .

ليس فقط تقوم الحواس بالاختيار ، وإنما نحن أيضاً نقوم بالاختيار من الإحساسات ماهو «صدق» و «كذب» . فأنا أقوم باختيار منظر الطاولة مربعاً وكون ذلك «صادقاً» ، مهملاً الإمكانيات الأخرى مثل كون شكلها شبه منحرف وكون ذلك «نسبياً» perspectival . وهناك كثير من الإطارات التصورية الأخرى التي نختار منها تلك التي تناسب حاجاتنا ، فالوعي هو بصورة رئيسية «عامل الاختيار» selecting agency على جميع المستويات . في هذه النظرة يكون العقل مبتكراً ، مدفوعاً

---

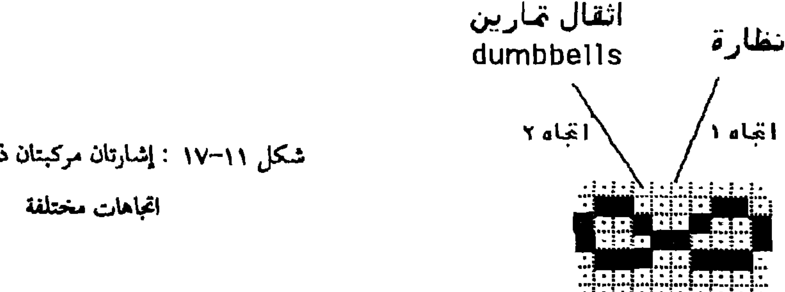
٢١ - وجهة النظر هذه هي فلسفة وليام جيمس William James كما يشرحها Gavin (1992) صفحات ٢٢-٢٤.

بالرغبات ، ملتحفاً بالغموض من حوله . . . وهذا يُناقض النظرة الواقعية التي تنظر إلى العقل على أنه ينسخ الواقع كصورة فوتوغرافية ويُجمع عناصر الخبرة التي يُدركها كأنه آلة أو يخلط الأفكار كأنه كيميائي .

الاتجاه الدلالي للإشارة

يُربط معنى القضية proposition باتجاه حتى أنها شُبهت بالسهم الذي يُشير إلى اتجاه معين[٢٢] . والإشارة ذات بناء لذا فإنها تكتسب طبيعة اتجاهية[٢٣] direction من هنا فالقيمة الدلالية التي يتم إيصالها تعتمد على الاتجاه الذي استُقبلت منه الإشارة .

الاتجاه هو دالة من الإشارة إلى قيمة دلالية . فمثلاً ، "نجمة المساء" و "نجمة الصباح" من نوع الإشارات المركبة أحد اتجاهاتهما كوكب الزهرة ، كذلك المصفوفة التي تمثل شكلاً ما في برامج التعرف إلى الأشكال يمكن النظر إليها على أنها إشارة باتجاهين مختلفين (الشكل ١١-١٧) .



شكل ١١-١٧ : إشارتان مركبتان ذواتا اتجاهات مختلفة

الإشارة ذات اتجاه ، وأي تغيير في الاتجاه قد يؤدي إلى تغيير في المعلومة المحمولة على الإشارة . الإشارة وأجزاؤها قد يكون لها اتجاهات كثيرة وبذلك تكون حاملة

---

٢٢ - هذه من أفكار فتجنشتين الذي يشبه الأسماء بالنقاط والقضايا بالسهام التي تشير إلى وقائع. انظر ماهر عبد القادر محمد علي صفحات ٢٥٦ و ٢٦٠ (عن: عزمي إسلام ، فتجنشتين).

٢٣- هذه المادة مستوحاة من Greimas(1987) وإن كانت في إطار مختلف عن إطاره ، فهو يُفسر «المعنى» بطريقتين: التأشير والاتجاه ، التأشير يؤشر على كود آخر (معنى الكود هنا أوسع كثيرا من المعنى العام) والاتجاه هو علاقة استبطانية intentional.

لعدد من المعلومات المختلفة . نلاحظ هنا أن الاتجاه ليس جزءاً من الإشارة وإن كانت الإشارة أو جزء منها تكون domain دالة الاتجاه كما يلي :

اتجاه

الإشارة ←——————— قيمة دلالية

الحس اتجاه ، كذلك الربط بامتداد ما اتجاه . الاتجاه هو تحديد لمعلومة واحدة محمولة على إشارة من بين مجموعة من المعلومات . من الأمثلة للاتجاهات المختلفة لذات الإشارة كثير من الظواهر البصرية optical illusion الشهيرة في نظرية الجشتالت Gestalt .

العلامة اللغوية أيضاً ذات اتجاه ، فعندما تُصنف الكلمة تحت التصنيف القواعدي "اسم" فإننا ننظر إلى الكلمة من اتجاه معين دون اعتبارات متعلقة بتصنيفات الفعل مثلاً . تصنيف "اسم" مرتبط بمعنى الكلمة كما يرتبط المنظار بالشيء المُراقب[٢٤] . وقوع الكلمة في الجملة يضيق اتجاهها ، فالمعنى الكلي للجملة يضيق اتجاهات الكلمات .

٢٤- الأفكار في هذه الفقرة مستوحاة من Harland(1993) صفحة ٧٧-٧٨ الذي يربطها بالأفكار الظاهراتية phenomenological.

مسائل

١١-١ : منذ ظهور نموذج شانون قامت محاولات لتطويره كي يتماشى مع مفهوم الاتصال الواسع ، ولكن هناك عدة نواحي تجعل من الصعب تطبيقه في مجال الاتصال الإنساني . ناقش بعض تلك الصعوبات .

١١-٢ : هل يمكن قياس صعوبة الامتحان بعدد البتات من المعلومات اللازمة للنجاح فيه؟

١١-٣ : كثيراً مايستخدم لفظ "معلومات" على أنه معنى عام للفظ "أخبار" . ناقش الفرق بين المعلومات والأخبار .

١١-٤ : ماتأثير الإطناب على الاتصال ؟

١١-٥[٢٥] : إذا كانت س ، ص مستقلتين عن بعضهما أثبت أن هـ(س ، ص) = هـ(س) + هـ(ص) .

٢٥- انظر Blake(1987) صفحة ٤٦١.

الباب الثاني عشر
المعلومات والجهل

يُعرَّف الجهل ignorance ، عادة ، بصورة غير مباشرة على أنه غياب المعرفة ، ودُرس على أنه غياب أو تشويه المعرفة الصادقة أو الحقيقة ، لذا فالجهل يعني غياب المعلومات ذات العلاقة بالموضوع أو وجود معلومات مشوهة . وقد يعني الجهل أيضا الاعتقاد والعمل الخاطئ[1] .

هناك اهتمام متزايد بدراسة ماهية الجهل لسببين : زيادة التعقيد التكنولوجي والتنظيمي وفشل في بعض الأحيان النماذج الميكانيكية الحتمية deterministic وكذلك عدم التأكد الناتج عن التعامل مع تلك النماذج . فمعظم المجالات في المجتمع الحديث تعمل تحت حالات يتوفر فيها قدر أقل من المعلومات التامة ، كالطب ، القانون ، الهندسة ، التعليم . . . هناك مخاطرة الفشل إلى درجة ما في خلال العمل[2] . من الناحية الابستمولوجية (انظر باب المعلومات والمعرفة) ، فمعرفة الإنسان محدودة بينما جهله يمتد إلى مالا نهاية[3] .

الدراسات المعرفية ترسم الفروق بين المعرفة knowledge والجهل ignorance . كثير من الدارسين في هذه المجالات ليسوا فلاسفة وإنما علماء ومتخصصون في مجالات نظم الخبرة expert systems مثل الخبير الطبي التشخيصي medical expert diagnosis ، والهندسة المعرفية knowledge engineering وتقدير المخاطر risk assessment .

الجهل في طبيعة الإنسان ، فالإنسان مخلوق يجمع بين المعرفة والجهل ، فمهما كانت معرفته فإنها قاصرة عن فهم كل القوانين الفيزيائية مثلاً ، لذا فهو جاهل جزئياً[4] . يقول ديكارت إن نمو المعرفة وازديادها يدل على أن معرفة الإنسان ناقصة ، لأنه مهما

١- انظر Dawud(1989) . وكما يقول داوود فبعض المستشرقين يترجمون ignorance على أنها الكلمة العربية "الحلم" forbearance وليس نقيض العلم.

٢- انظر Smithson(1989).

٣- انظر Popper(1992) .

٤- هذه الفقرة مستوحاة من Agazzi(1988) صفحة ١١.

ازدادت المعرفة فإنها لن تبلغ أبداً درجة الكمال بحيث تحول دون اكتساب المزيد منها[٥] .

١٢-١ الجهل

من الواضح أن دراسة الجهل بدأت يوم دراسة المعرفة ، فكما ذكرنا سابقاً ، ربط افلاطون بين المعرفة واليقين أو التأكد ، فإذا كنا نعرف شيئا فنحن متأكدون منه .

الجهل في العربية

الجهل ، في اللغة ، نقيض[٦] العلم ، قال تعالى «يحسبهم الجاهل أغنياء من التعفف»[٧] ، أي الجاهل بحالهم[٨] . ويقول الجرجاني : "الجهل هو اعتقاد الشيء خلاف ماهو عليه" ، أي اعتقاد كاذب مقابل للمعرفة وهي اعتقاد صادق . وقد يعني الجهل أيضا الاعتقاد والعمل الخاطئ[٩] .

جاءت مفردات الجهل في ٢٤ موضعاً في القرآن الكريم وفي ثمانية ألفاظ هي { تجهلون ، يجهلون ، الجاهل ، جاهلون ، الجاهلين ، جهولا ، بجهالة ، الجاهلية } ، والمعاني التي تهمنا هي :

١- عدم إدراك عواقب قول أو فعل[١٠] .
٢- تكذيب رسالة صادقة[١١] .
٣ - عدم معرفة مبدأ أو مظهر[١٢] .
٤ - الطلب بدون علم[١٣] .

٥- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ٣١٤.

٦- التناقض يكون في الاقوال والتضاد يكون في الافعال - انظر أبو هلال العسكري.

٧ - البقرة-٢٧٣.

٨- في تفسير الجلالين: (يحسبهم الجاهل) بحالهم ، (أغنياء من التعفف) أي لتعففهم عن السؤال وتركه.

٩- انظر Dawud(1989).

١٠- الأعراف- ١٣٨ ، هود-٢٩ ، النمل-٥٥.

١١- الأحقاف-٢٣.

١٢- الأنعام- ٣٥.

١٣- هود- ٤٦.

٥ - معصية أمر[١٤] .

الصيغة اللغوية لجهل المتكلم

الصيغة اللغوية للجهل تشمل التعبيرات المتعلقة[١٥](المشروطة) modality والتي تعكس المساهمة الخاصة بالمتكلم في معنى التعبير من خلال إعطاء رأيه عن رد فعله تجاه المحتوى مثل : هناك إمكانية أن يكون أحمد قد نسي . أي أن هذه التعابير تعطي تقدير المتكلم لاحتمال محتوى الكلام . وهناك تعابير لغوية عديدة في هذا المجال مثل : من المحتمل ، من الممكن ، هناك فرصة ، بالتأكيد ، . . .

الجهل والمعرفة

ترتبط المعرفة بالصدق ، ونستخدم عادةً الجهل مقابلاً للمعرفة ، ولكن المعرفة الكاذبة ليست جهلاً . هناك الشخص الجاهل بالأمر لعدم علاقته به . فإذا ما سألت شخصاً : ماهذا؟ فإن إجابته الطبيعية تكون : لا أعرف ، أي ليس لديه "فكر" عن الموضوع ، إذا تركنا جانبا موضوع صدق/كذب ذلك الفكر . وحتى لو أعطي اختيارات فإنه يعترف بعدم قدرته على تمييز الاختيار الصادق . فهو غير قادر على صنع اعتقاد (أو حكم أو تسليم) ، وهذا نوع من الجهل . أما إذا كان يعتقد صدق قضية ما وهي كاذبة فهو في خطأ ، هذا الخطأ نوع آخر من الجهل . هنا يظهر نوع من المقابلة بين الخطأ والصدق .

الجهل وطبيعة تشويه المعلومات

الجهل يعني غياب المعلومات ذات العلاقة بالموضوع ، أو وجود معلومات مشوهة ، التشويه ليس قاصراً على المعلومات ، فإذا نظرنا إلى المعرفة على إنها مُنتج معلوماتي فإن عملية تحويل المعلومات بقصد إنتاج معرفة قد لا تؤدي غرضها منتجةً جهلاً . وعملية تحويل المعلومات إلى معرفة أو جهل تؤدي إلى إمكانيات عديدة مثل حالة المعلومات التي تؤدي إلى جهل في حالة التحويل الخاطئ .

١٤- النساء -١٧.

١٥- انظر Morley(1985) صفحة ٦٤ وما بعدها.

درجات الجهل

الجهل هو المفهوم المقابل للمعرفة ، وحيث إننا نفرق بين المعرفة والمعلومات فلا بد من التفرقة بين الجهل من حيث كونه مفهوماً ذا قاعدة ذهنية وبين غياب المعلومات . الشكل ١٢-١ يقدم صورة لتفرعات الجهل[١٦] .

التفرع الأول يأتي من الفرق بين "يتجاهل" و "يجهل" . التجاهل هو عدم إعطاء اهتمام ، ويكون عن قصد ، لشيء ما ، ويُسمي هذا النوع من الجهل : اللاعلاقة irrelavance . فمثلاً ، «غير هندسي» تأتي بمعنى يدل على ماهو غير هندسي لكونه ليس له علاقة بالهندسة ، وتأتي بمعنى خطأ هندسي ، وهذا النوع الأخير هو الذي يعد نقيضاً للعلم[١٧] . و"الجهل" ، في المعنى الثاني ، مِنْ "يجهل" وينتج من معرفة غير تامة أو التشويه distorted ، ويكون في هذه الحالة في حالة ذهنية معرفاتية cognitive خاطئة بسبب عدم اكتمال المعلومات أو تشويهها ، وهذا ما يسمى الخطأ . وهذا "الخطأ" أكثر شمولاً من "الخطأ" في نظرية المعلومات حيث يُشار إلى الخطأ error على أنه التشويش .

<table>
<tr><td colspan="8">ignorance الجهل</td></tr>
<tr><td colspan="7">الخطأ
error</td><td rowspan="5">اللاعلاقة
irrelavance</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">التشويه
distortion</td><td colspan="5">اللااكتمال
incompleteness</td></tr>
<tr><td colspan="4">اللاتأكد
uncertainty</td><td rowspan="3">الغياب
absence</td></tr>
<tr><td rowspan="2">اللخبطة
confusion</td><td rowspan="2">اللادقة
inaccuracy</td><td colspan="2">الإبهام (المعلوماتي)
vagueness</td><td rowspan="2">الاحتمال
probability</td><td rowspan="2">الغموض
ambiguity</td></tr>
<tr><td>الإهتزاز
fuzziness</td><td>اللاعلاقة
nonspecifity (generality)</td></tr>
</table>

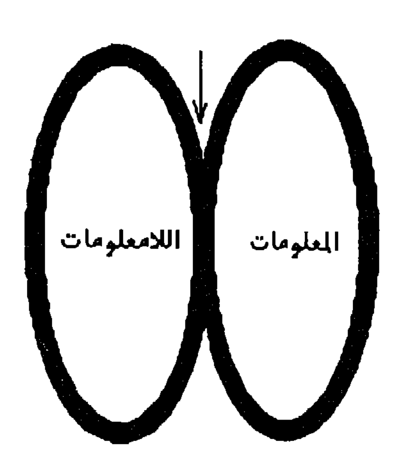
شكل ١٢ - ١ تفرعات الجهل .

١٦- انظر Smithson(1989) صفحة ٩.

١٧- انظر إلى تمييز أرسطو للجهل في أبو يعرب المرزوقي ، صفحات ٣٧-٣٩.

ويجب ملاحظة الفرق بين "تجاهل" ignoring والتي تعني عدم الاهتمام عن قصد و "جهل" being ignorant التي تعني لا اكتمال وتشويه المعلومات وهي حالة معلوماتية خاطئة .

نلاحظ هنا التحول من إطار الاعتقاد-المعرفة إلى تراجع إلى مجال الاعتقاد ، إذا كانت المعرفة اعتقاداً صادقاً فالجهل اعتقاد كاذب . ففي هذا الإطار الجهل حالة معرفاتية تماما كالمعرفة . ولكن الصورة ليست بهذا الوضوح ، المعرفة والجهل ليسا مفهومين يطرد أحدهما الآخر exclusive . فالمفاهيم التي سوف نطلع عليها مثل مفاهيم الاحتمال والتأكد تتصف بالتدريجية graduality لذا فهي مفاهيم تعكس درجات المعرفة والجهل في نفس الوقت . على أنه مقابل هذه المفاهيم هناك المفاهيم غير التدرجية categorical مثل الصدق والضرورة necessity والإمكان possibility . كل تلك المفاهيم نوع من الاعتقاد من الناحية المعرفاتية ، لذا فالاعتقاد قد يكون تدرجياً أو غير تدرجي . التقابل بين المفاهيم التدرجية وغيرالتدرجية يذكرنا أيضا بالتقابل بين الصفة التقطيعية والصفة المستمرة لمكونات المعرفة[18] . بدلاً من استخدام تعبيري المعرفة والجهل يمكن استخدام تعبيري المعلومات واللامعلومات . شكل ١٢-٢ يبين موقع مفاهيم الاحتمال واللاتأكد بالنسبة للمعلومات واللامعلومات .



شكل ١٢-٢ : المعلومات واللامعلومات والمفاهيم التي بين المعرفة والجهل .

١٨- انظر Greimas(1987) صفحة ١٧٥.

المعلومات الخاطئة

الخطأ عند القدماء هو عدم تمييز بين الشيء وأشباهه . وفي العربية ، الخطأ هو إصابة خلاف ما يُقصد وقد يكون في القول أو الفعل ، وهو خلاف الصواب . الغلط هو وضع الشيء في غير موضعه وإن كان في ذاته صوابا[١٩] .

وقد يُقصد بالخطأ قيمة الكذب ، عندها يعتمد تعريف الخطأ على تعريف الصدق ، ففي التعريف القائل إن الصدق هو مطابقة القضية للواقع يكون الخطأ هو عدم تطابقهما . ويقول البعض بأن الخطأ يختلف عن الكذب ، فالخطأ يقع بشكل غير تعمدي بينما الكذب هو محاولة تضليل .

المعلومات الخطأ في شكل ١٢-١ تشمل نوعين اللااكتمال incompleteness والتشويه distortion . التشويه يعني "انحياز" bias و ولادقة inaccuracy المعلومات ، وكذلك "إرباك أو اضطراب" confusion المعلومات .

المعلومات اللامكتملة

ماذا نعني بالتعبير "معلومات لامكتملة incomplete" ؟ اللامكتمل هو الناقص وهو ضد التام ، وعند الحكماء التام يطلق على الكامل ، ويصف ابن سينا الأمر التام في كتاب النجاة :" التام هو الذي يوجد له جميع ما من شأنه أن يوجد ، والذي ليس شيئاً مما يمكن أن يوجد له ليس له" . وفي العربية ، «التام» الذي لا نقص فيه . وتأتي «الكامل» بمعنى «التام» .

لنفرض أن شخصاً يرمي النرد ، بالطبع احتمال كل من الأرقام الستة للنرد هو $\frac{1}{6}$ ، لنتصور أن شخصاً آخر جاء وهمس في أذن رامي النرد : "النرد ملغم" ، بمعنى أنه غير موزون ، في هذه الحالة المعلومات لامكتملة ، ولاتزال الاحتمالات متساوية بالنسبة لرامي النرد لأنه لايعرف بأي وجه تم العبث بالنرد . أما المعلومات التامة complete (عن حالة اللاتأكد) فتكون مثلاً[٢٠] : احتمال الحصول على واحد باستخدام هذا النرد هو ٣ر٠ .

اللااكتمال يمكن تفريقه بحسب النوع ، وهو قد يعني غياب المعلومات absence ،

---

١٩ - انظر أبو هلال العسكري ، صفحات ٤٥-٤٦.

٢٠- هذا المثال من Smithson(1989) صفحة ٤٩.

أوحسب الدرجة وفي هذه الحاله يسمى اللاتأكد uncertainty ، وتشمل اللبس والاحتمال والابهام . واللاتأكد هنا أوسع من مفهوم اللاتأكد في نظرية المعلومات .

الابهام واللبس[21]

في العربية ، الغامض من الكلام : خلاف الواضح ، ومسألة غامضة : فيها نظر ودقة . كذلك ، استبهم عليهم الأمر : لم يدروا كيف يأتون له ، والمُبهمة هي المسألة التي أبهمت عن البيان فلم يُجعل عليها دليل . وكلام مبهم : لا يعرف له وجه يؤتى منه . واستعمل سيبويه مصطلح «اللبس» ليدل على الغموض الناشيء عن وجود لفظ يحتمل أكثر من معنى أو تركيب يؤدي إلى تعدد المعنى وغموضه[22] .

إذا قلنا إن لون السارق داكن ، فإن صفة داكن هي صفة متدرجة فيها إبهام إعلامي وليس لبساً ، كذلك عندما نقول : إن أحمد يقيم في مكان ما قريباً من الجامعة فإن ذلك إبهام إعلامي ناتج من اللاتخصيص . وأيضاً هذا النوع من اللاتأكد هنا أوسع من مفهوم اللاتأكد في نظرية المعلومات .

نلاحظ هنا أن اللبس الإعلامي قد يكون بنائياً كما في "كبار الرجال والنساء" حيث يمكن أن يكون المعنى "كبار (الرجال و النساء)" أو "(كبار الرجال) و النساء" ، وقد يكون الابهام دلاليا مثل "لا تسأل الناس" حيث "تسأل" قد تُفهم بمعنى "تستجدي" أو "تستفسر" ، وقد يكون الإبهام ناتجاً من اعتماد المعنى على السياق خارج الجملة مثل "كسره" حيث الضمير يعود على شيء في السياق .

من ناحية اللسانيات فالجملة الغامضة لها أكثر من بناء عميق مثل أحمد يريد شراء سيارة ذات لون أبيض ، أي "يريد أي سيارة لونها أبيض" (منطقياً ، الامتداد مجموعة السيارات البيضاء) أو "يريد سيارة معينة ذات لون أبيض" (منطقياً ، الامتداد ، سيارة واحدة) . اللبس هنا متعلق بالتأشير[23] reference وليس بالمعنى .

---

٢١ – منير بعلبكي –في قاموس المورد– يترجم ambiguity و vagueness بمعنى « غموض » وكذلك vagueness بمعنى « إبهام ». ويترجم حلمي خليل ambiguity بمعنى « غموض ».

٢٢ – انظر حلمي خليل ، صفحة ١١٦.

٢٣– انظر Harland(1993) صفحة ١٥٢–١٥٣.

اللاتأكد والشك والنظرة السالبة

اللاتأكد هو الحالة النفسية المعروفة بالشك ، وقيل إن الشك ضرب من الجهل وقيل إنه أخص منه . واعتبر ديكارت الشك نوعاً من الإدراك فقال : «أشك فأدرك فأنا إذن موجود» وقال كانط : إن الشك نوع من إدراك متردد بين أمرين[٢٤] .

اللاتأكد يجلب في الذهن ، بصورة تلقائية ، صورة سالبة ، فمثلاً عند اتخاذ قرار مبني على اللاتأكد فهذا يعني المخاطرة risk ، ولكننا هنا ننظر إلى اللاتأكد نظرة أكثر موضوعية . وبصفة عامة الأشخاص والمؤسسات لا يواجهون حالة اللاتأكد بل في معظم الأحيان يستجيبون لها بطريقة يمليها الاعتقاد السائد لدى هؤلاء الأفراد أو المؤسسات . فالإنسان يستخدم المعلومات المتوافرة لديه ليقرنها مع قوالب موجودة في ذهنه بغرض أن تتمشى هذه المعلومات مع اعتقاده ، وفي بعض الأحيان يتم تغيير distort المعلومات لهذا الغرض[٢٥] . ويُقال[٢٦] : إن أساس ذلك هو قدرة الإنسان العجيبة على التعرف إلى قوالب patterns على الرغم من أن المعلومات المستقاة غير مكتملة . إذا كانت المعلومات تامة فإن هذه القدرة مقبولة ، ولكن في حالة عدم اكتمال المعلومات وبالتالي في حالة اللاتأكد فإن الاعتماد يكون على المعلومات المخزونة في الذهن .

الصيغة الرياضياتية للاتأكد

كما ذكرنا في باب المعلومات ونظرية المعلومات ، الاحتمال هو أداة للتعامل مع الجهل[٢٧] ونوع من اللاتأكد ، اللاتأكد هو أكثر أنواع الجهل الممكن تنظيمه والتحكم به . وهناك صيغ تعطي قيماً عددية شبيهة بالاحتمال ولكنها لا تستخدم حساب الاحتمال وإنما تأتي بحساب جديد ، ومن تلك الصيغ دومبستر-شافر Dempster-Shafer وصيغة المنطق المهتز fuzzy وصيغة عوامل التأكد certainty factors.

من جهة أخرى نلاحظ الصيغة المنطقية للتأكد مقابلة للصيغة النفسية التي سبق مناقشتها ، فالتأكد هو خاصية لقضية .

٢٤- انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ، صفحات ٢١٤ و ٢٧٠-٢٧١.

٢٥- انظر Campbell(1989).

٢٦- هذا القول من Katzan(1992).

٢٧- انظر Agazzi(1988).

١٢-٢ الاحتمال

الاحتمال هو نوع من اللاتأكد ، ولكن اللاتأكد مفهوم غير ثنائي فهو يشكل الدرجات بين أقصى درجات اللاتأكد : اليقين والاستحالة . وحيث إن اللاتأكد أيضا نوع من معلومات فإن الاحتمال هو نوع من المعلومات مصحوب بحكم قائم على أسباب دافعة ، فتقول : هذا شيء محتمل ، ولأن الاختيارات المختلفة تكون ، عادةً ، عديدة فهناك درجات من الاحتمال . والاحتمالات هي أداة للتعامل مع الجهل[٢٨] من خلال دراسة أحسن الإستراتيجيات من أجل الحصول على أقصى استغلال للمعلومات المتوافرة .

فكرة "الاحتمالات" تغيرت عبر التاريخ لتصل في الوقت الحالي إلى عدة معاني . ويبدو أن مفهوم الاحتمال لم يتم تمييزه حتى القرن السابع عشر . فالإغريق الذين بنوا نظريات الهندسة لم يفعلوا شيئاً في مجال نظريات الاحتمال . يقال إن أحد أسباب ذلك عدم توافر أدوات مقامرة ولعب حظ ذات طبيعة عشوائية جيدة . فمثلاً كانت تستخدم عظام كعب الحيوانات بدلاً من النرد[٢٩] dice ، وأقصى ما قام به الإغريق في هذا الاتجاه هو تقسيمات أرسطو الذي قسم الأحداث إلى ثلاثة أنواع : حدث يحدث بالضرورة ، وحدث محتمل يحدث في معظم الأحوال ، وحدث لا يمكن التنبؤ به ويحدث بالمصادفة . واعتبر أرسطو الحكم أو القضية المتعلقة بالمستقبل مجرد تخمينات لا يمكن الحكم على صدقها ، ولكنه سلم بأحكام أو قضايا يسري صدقها على المستقبل[٣٠] .

معنى الاحتمال

"الاحتمال" في اللغة مأخوذ من "حمل" ، والحمل يعني الرفع عن الأرض ، ويعطي شعوراً بالمعاناة ، فهو رفع مع ثقل مثل "احتملت الأمر الشاق" و " الألم غير محتمل unendurable " ، وكذلك الحمل بمعنى الجنين ، و يأتي "احتمال" الأمر ،

٢٨- انظر Agazzi(1988).

٢٩- انظر Hald(1990).

٣٠- انظر ألكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ١١٠.

أيضا ، بمعنى مقدار توقع حدوثه . في اللغة الإنجليزية probable مأخوذة من الكلمة اللاتينية probare والتي تعني يحاول بمعنى أن هناك دلائل لها مقارنة بالدلائل ضدها ، فالاحتمال يحده التأكد (الاحتمال =١) والاستحالة (الاحتمال =صفر)[٣١] .

الاحتمال خاصية للقول

تستعمل لفظة الاحتمال مع الأقوال مثل : من المحتمل أن تهب عاصفة رملية غدا ، وهي في هذا مثل الأفعال المعارفاتية cognitive الأخرى مثل :

ستهب عاصفة رملية غداً (أنا أتنبأ)

من المؤكد أن تهب عاصفة رملية غداً

من الممكن أن تهب عاصفة رملية غداً

حقيقة it is true إنه ستهب عاصفة رملية غدا

وهذا يُظهر الاحتمال خاصية لقول .

حساب الاحتمال والمصادفة

وجذور تطور حساب الاحتمال تعود إلى مفهوم الاحتمال المستمد من فكرة المصادفة chance والتي ترمز إلى حدث مستعص على التنبؤ ، أو أمر لايمكن تفسيره بالعلل المعلومة . فالمصادفة شيء لايعتمد على المراقب ، لذا يسمى هذا النوع من الاحتمال بالاحتمال الموضوعي objective ، وتستند هذه الاحتمالات على التكرار النسبي relative frequencies للحدث أو symmetry .

المصادفة تاريخياً

المصادفة chance تعكس جهلاً بالحتمية الصارمة لبناء العالم وأحداثه[٣٢] بسبب غياب الترتيب أو القوانين التي تحكم ظاهرة ما . المصادفة ظاهرة طبيعية من ظواهر العالم . ولم يُعتبر مفهوم الاحتمال قياساً للمصادفة إلا في عهد النهضة الأوروبية .

المصادفة والحظ معروفان منذ القديم ، ومن أقدم ماذكر في هذا الموضوع في

٣١- انظر Searles(1968).

٣٢- انظر Agazzi(1988) صفحة ١١.

الإلياذة الإغريقية كان رمي الحجر لتقرير من يبدأ القتال في الصراع بين بطل طروادة باريس وبطل الإغريق منيلوس ، سنة ٨٥٠ قبل الميلاد . ويقال إن كلمة hasard الإنجليزية أصلها من كلمة «الزهر» في اللعبة المشهورة ، وأطلقت على المصادفة لأن الربح والخسارة في لعبة النرد تابعان للحظ لا للمهارة[٣٣] . وكذلك نذكر حادثة نذر عبد المطلب ، جد الرسول صلى الله عليه وسلم ، بذبح عاشر ابن يولد له ، ولتفادي ذبح ابنه عبد الله ، والد الرسول صلى الله عليه وسلم فقد قدم القرابين للآلهة ثم رمى القداح . القداح هي السهام التي يرمى بها عن القوس ويبدو أنه كانت هناك قداح خاصة موضوعة في الكعبة تحت إمرة السادن وكان مكتوباً على بعضها "أمرني ربي" وعلى بعضها "نهاني ربي" وبعضها خالية من الكتابة فإذا اعتزم رجل أمراً يذهب إلى السادن ويطلب منه إخراج سهم فيُخرج أحدها ثم يُفحص السهم الذي خرج فإذا خرج سهم النهي قعد عما أراده ، وإذا خرج سهم الأمر مضى على ماعزم عليه ، ويعاد ذلك إذا خرج سهم بلا كتابة . وهذه العملية تعكس نوعية مفهوم استخدام مثل تلك الأدوات والذي يمتد إلى الحضارات القديمة كالفرعونية ، فالقداح لم يُنظر إليها على أنها أدوات لها طابع المصادفة واللاتأكد وإنما على أنها وسيلة اتصال بالآلهة .

الاحتمال رياضيا

من الناحية الرياضياتية الاحتمال هو نظام رياضياتي يُسمى الحساب الاحتمالي probabilistic calculus مبني على المفهومين المبدئيين : الحدث event والقياس الاحتمالي measure . وكما ذكرنا في باب المعلومات ونظرية المعلومات ، أي مجموعة فرعية subset لمجموعة حيز الأحداث sample space يمكن أن تكون الحدث الذي يربط بعدد غير صحيح من خلال دالة احتمال[٣٤] .

نظرية الاحتمال الرياضياتية الحديثة ، والتي ظهرت بصورة واضحة في القرن الثامن عشر ، استمدت أساسها من المجال القانوني والجدلي والتجاري حيث يتم تقييم الأدلة (للمقامرة مثلاً) بغرض التنبؤ بالأحداث ، بينما تعود النظريات الإحصائية إلى القرن التاسع عشر حيث بدأت بعلم عد ومقارنة أعداد لأمور متعلقة بتعليلات لمشاكل

٣٣- انظر جميل صليبا.

٣٤- انظر Bunge(1988) صفحات ٢٩-٣١.

المجتمع آنذاك بغرض اكتشاف قوانين لاستخدامها في توقعات ، ومنذ نهاية القرن التاسع عشر جمعت الاحتمالات والإحصاء ليكونا الطرق العلمية العامة لمعالجة اللاتأكد في مختلف المجالات[٣٥] .

لامكان للمصادفة

الاحتمال يمكن فهمه على أنه مقياس لدرجة الاعتقاد . في القرن السابع عشر ، وخاصة بعد اكتشاف قوانين الجاذبية والميكانيكا النيوتونية شعر الإنسان أن الكون هو آلة ضخمة ، وإنه لو توافرت بيانات كاملة عن هذا الكون (مثل مواقع وسرعات كل جزيئاته) في لحظة زمنية فإنه يمكن تحديد ماضي وحاضر ومستقبل هذا الكون . ويُذكر هنا قول مشهور للعالم لابلاس Laplace (١٧٤٩-١٨٢٧م) يقول فيه : "لو وُجد ذكاء له قابلية فهم كل القوى في الطبيعة وحالات المخلوقات التي بها ويكون لديه القدرة على تحليل تلك البيانات . . . فلن يكن هناك شيء غير مؤكد في المستقبل " . إذا كان لدينا معلومات كاملة عن حالة النظام المادي المبدئية initial state من مواقع positions و قوة دافعة momemta في وقت ما فإن قوانين نيوتن تعطي قيم حالة النظام التالية . الأحداث محتمة deterministic حيث ليس هناك مصادفة chance فإذا أعدنا نفس التجربة الحتمية تحت نفس الظروف نحصل على نفس النتائج . هذه الخاصية الحتمية تقابل الخاصية العشوائية random حيث النتيجة تعتمد دائما على المصادفة . في التجارب العلمية يتُطلب أن تحدث التجارب العشوائية تحت نفس الظروف ، وعند إعادة التجربة العشوائية عدداً كبيراً من المرات تظهر لها مقاييس إحصائية ، حيث نسبة حدوث حدث معين يتجه نحو حد limit معين .

١٢-٣ نظرية الاحتمال

على أن القوانين العلمية المُكتشفة لم تؤدِّ إلى أجوبة شافية في كثير من الحالات ذات النتائج غير المؤكدة ، ومن ثم تم تطوير نظرية الاحتمال[٣٦] .

٣٥- انظر Porter(1990).

٣٦- انظر Thorp(1983).

التفسير المنطقي rational للمعرفة يقول: إن الفهم الحقيقي للواقع reality الموضوعي يتأتى من خلال المنطقية reason . التجارب ومراقبة الظواهر الطبيعية – في ذلك الوقت – أدت إلى تقوية الاتجاه العملي empirical القائل إن الفهم الحقيقي للواقع الموضوعي يتأتى من خلال احتكاك الأحاسيس بالواقع الموضوعي. العقل الإنساني منفصل عن العالم الموضوعي ولكنه يستطيع بناء تمثلة representation للواقع وهذه التمثلة متشابهة في الأفراد المختلفين مما يجعل من الممكن تبادل المعاني من خلال اللغة. فنظرية الاحتمال هي قاعدة لتقرير فيما إذا كانت المعرفة العلمية التي حصلنا عليها بطرق التجربة والمراقبة جديرة بأن نقول إنها موثوق بها[٣٧]. وقد ازدادت أهمية مفهوم الاحتمال حتى إننا نرى، حالياً، أن نظرية quantum theory قائمة على الاحتمال وتنظر إلى الكون على أنه قائم أساساً على الاحتمال واللاتأكد، أما المستقبل فلا يمكن حسابه حتى ولو كان لدينا كل البيانات عن الماضي والحاضر.

إذا نظرنا إلى مفهوم الاحتمال نجد أن هناك أربعة تفسيرات رئيسية لنظرية الاحتمالات: التفسير الكلاسيكي، التفسير التكراري النسبي relative frequency والتفسير المنطقي logical، والتفسير الذاتي أو البيسي subjective or Bayesian theory .

١٢-٣-١ التفسير الكلاسيكي

التعريف المباشر للاحتمال هو نسبة الجزء المختار favorable من الأحداث $ن_س$ المتساوية الإمكانية equipossible إلى عدد النتائج المكنة ن أي النسبة : $\frac{ن_س}{ن}$.

هنا قيمة الاحتمال مسبقة priori ولا تعتمد على تجارب واقعية، وهناك من يقول إن الإنسان لا يستخدم الاحتمالات المسبقة في تعامله مع اللاتأكد[٣٨]. فمثلاً إذا كانت مجموعة الأحداث هي عبارة عن انتقاء سهم من القداح، حيث القداح يشتمل على ٢١ سهماً مرقماً كالآتي:

١٠ سهام مكتوب عليها "أمرني ربي"

---

٣٧ - انظر DeFleur et. al. (1989).

٣٨- انظر Tversky et. al.(1982)، هذا المصدر مأخوذ من Roos(1990) صفحة ٤١.

٨ سهام مكتوب عليها "نهاني ربي"

٣ سهام خالية من الكتابة

فإن احتمال سحب سهم مكتوب عليه "أمرني ربي" هو $\frac{١٠}{٢١}$. لاحظ تساوي إمكانية سحب أي سهم (احتمال سحب أي سهم يساوي $\frac{١}{٢١}$) .

كثير من المسائل في نظرية الاحتمال الكلاسيكية تستخدم "لعب الحظ" games of chance حيث يفترض أداة مستوية fair مثل عملة معدنية أو أوراق اللعب أو حجر الزهر dice التي تُستخدم للتراهن على نتائج معينة من مجموعة من النتائج الممكنة .

مبدأ السبب غير الكافي

يبدو أن معنى تساوي الإمكانية هو تساوي احتمال وقوع الأحداث . كيف نعرف الأحداث المتساوية الإمكانية ؟ مبدأ "السبب غير الكافي " insufficient reason (وأيضا يُسمى principle of indeference) الذي يستخدم في التعريف الكلاسيكي للاحتمال يقول مايلي : إذا لم يكن لدينا سبب للاعتقاد بعدم تساوي إمكانية وقوع الأحداث فيجب أن نفترض أن الأحداث متساوية إمكانية الوقوع . هذا المبدأ يكافئ مبدأ الإنتروبيا القصوى[٣٩] .

اعتراضات على التفسير التقليدي

هناك اعتراضات على هذا التفسير للاحتمال ، منها أن التفسير دائري ؛ لأن «الأحداث المتساوية الإمكانية» يعني احتمالات متساوية ، كذلك فالتعريف لا يتضمن حالات الأحداث غير متساوية الإمكانية[٤٠] . فمثلاً ، إذا كانت سهام القداح غير متساوية الطول فمن المفترض أن السهام الطويلة تُنتقى أكثر من السهام القصيرة ، فما احتمال "أمرني ربي" حينئذ؟

٣٩- انظر Papoulis(1991) صفحة ٨ . وفي المنطق ، مبدأ العلة أو السبب الكافي يعني وجود تبريرات عقلية أي عدم التعارض بين ما هو كائن وما يجب أن يكون عقلياً. انظر عبده فراج ، صفحة ٢٥٨.

٤٠- انظر Papoulis(1991) صفحة ٨ وما بعدها.

في نظام الاتصال الذي قُدم في فصل المعلومات ونظرية الاتصال تكون الاحتمالات مستمدة من تكرارية وقوع الحدث ، وهو إنتاج الرمز في نظام إحصائي مستقر stable . لذا فتوقعات مُستقبل المعلومة (المقصد) يحددها التكرار النسبي للإشارات . بالطبع ، الافتراضية هنا أن الإشارات متساوية الاحتمال equiprobable ، أي كل منها تحتوي على نفس القدر من المعلومات .

١٢-٣-٢ التكرار النسبي relative frequency

التجربة experiment هي أي حالة نراقب نتيجتها[٤١] . إذا كان لدينا تجربة فهناك حالتان :

١ – محتمة deterministic حيث ليس هناك مصادفة chance ، فإذا أعدنا نفس التجربة الحتمية تحت نفس الظروف نحصل على نفس النتائج .

٢ – عشوائية random حيث النتيجة تعتمد دائماً على المصادفة . في التجارب العلمية يُتطلب أن تحدث التجارب العشوائية تحت نفس الظروف ، وعند إعادة التجربة العشوائية عدداً كبيراً من المرات تظهر لها مقاييس إحصائيه ؛ حيث نسبة حدوث حدث معين يتجه نحو حد limit معين .

تعريف التكرار النسبي

من هنا يُنظر للاحتمال على أنه النسبة $\frac{ن_س}{ن}$ حيث ن هو عدد تكرر حدث ما ، و $ن_س$ هو عدد مرات حدوث الحدث س ، وبصورة عامة هو حد limit التكرارات النسبية للحدث س (رمي العملة ، أو النرد) في سلسلة لانهائية infinite من المحاولات trials وعلى افتراض استقلالية المحاولات وقانون الأعداد الكبيرة law of large numbers . عندما تصبح ن عدداً كبيراً بدرجة كافية يتجه التكرار النسبي $\frac{ن_س}{ن}$ ، إلى نفس الحد limit ، من هذا نعرف احتمال الحدث س كالآتي :

---

٤١ – انظر Blake(1987).

$$\text{حمل}_{\text{س}} = \underset{\text{ن}\to\infty}{\text{حد}} \frac{\text{ن}_{\text{س}}}{\text{ن}}$$

هذه النظرية هي المنطلق الرئيسي للاحتمالات في كثير من الحقول العلمية . إذا لم تكن تعرف احتمال الحدث فعليك أن تقوم بإحداث سلسلة طويلة من التجارب بحيث تكون كل تجربة مستقلة عن الأخرى ، ومن ثم إيجاد تكرارات حدوث س ومن خلال قانون الأعداد الكبيرة المذكور أعلاه[٤٢] فإن القيمة الناتجة هي قريبة جداً من قيمة احتمال الحدث كما هو موضح في شكل ١٢-٣ .

الاحتمال	الواقع
	مراقبة نتائج تجربة
$\text{حمل}_{\text{س}}$ ◁- - -	- - -▷ $\frac{\text{ن}_{\text{س}}}{\text{ن}}$ = التكرار النسبي للحدث س

شكل ١٢-٣ : تطبيق الاحتمال لمسائل واقعية يتطلب ربط الاحتمال بالتكرار النسبي

تحفظات على التكرار النسبي

وهناك تحفظات على هذا التعريف للاحتمال ، فمثلاً ، هل نحن متأكدون من أن الحد موجود دائماً؟ فهناك من يعترض على وجود حد في بعض الحالات[٤٣] . كذلك فإننا نعلم أن معظم سلاسل الأحداث في الواقع غير مالانهائية . حتى لو كان في الإمكان إعادة نفس التجربة تحت نفس الظروف فإن مفهوم التكرار النسبي لا ينطبق على كثير من الحالات مثل التحليل الاحتمالي لسوق الأسهم المالية . كذلك قد تكون تكرارية التجربة المفترضة غير عملية[٤٤] .

نلاحظ هنا أن "الحدث المبدئي" في النسبة هو سلسلة من الأحداث التي تم

---

٤٢ بصورة أكثر دقة فإن ذلك نتيجة القانون الضعيف للأعداد الكبيرة ، weak law of large numbers.

٤٣- انظر Papoulis(1991) صفحة ٦.

٤٤ - انظر مسألة ١٠ في هذا الباب.

تســجيلها ، ويمكن اعتبار التكرار تقديراً estimates لقيم الاحتمال في حالات معينة[٤٥] .

الاحتمال المشروط

يمكن النظر إلى الاحتمال المشروط من زاوية التكرار النسبي ، في هذه الحالة يجب تعيين قيمته priori مسبقاً وفي ذلك صعوبة في كثير من الأحيان ؛ بل عدم الإمكان[٤٦] . ويمكن النظر إلى الاحتمال المشروط على أنه قيمة للاعتقاد الذاتي subjective كما سنفصل لاحقاً .

١٢-٣-٣ النظرية الذاتية subjective

الاحتمال هو الممكن الوقوع ، وكثيراً ما نستخدم تعبير "احتمال" كما نستخدم تعابير مشابهة مثل "اعتقاد" و "إمكان" . . . . والجرجاني يقول في الأمر المحتمل : "مالا يكون تصور طرفيه كافياً ، بل يتردد الذهن في النسبة بينهما" . ومن الواضح أن الاحتمال والإمكان possibility والتأكد ذات علاقة بعضها ببعض ، فالاحتمال يتضمن الإمكان والاحتمال يتضمن اللاتأكد ، فما هو محتمل ليس مؤكداً وليس مستحيلاً .

كثيرا مانرى حدثاً غير قابل للتكرار بالضبط (كما يفترض اتجاه التكرار النسبي) مثل تنبؤات الأسعار ، الطقس ، احتمال كارثة في مفاعل ذري . . . هذه الحالات مختلفة عن حالات لعبة الحظ كرمي النرد حيث نقوم بنفس التجربة مرة بعد أخرى ، فتقدير الاحتمال هنا قائم على اعتقاد أو معرفة ما .

يستخدم الاحتمال مقياساً لدرجة الاعتقاد في المقولة وحسب الدلائل والقرائن ، لذا فالاحتمال هنا يستند إلى الأساس الذاتي أو الشخصي . كذلك تعكس الاحتمالات في هذه الحالة معرفتنا الناقصة عن هذا الكون .

التفسير الذاتي للاحتمال يقول : إن احتمال حدث ما هو درجة الاعتقاد degree of belief ، والتي يضعها الفرد ذو العلاقة في وقوع ذلك الحدث . نلاحظ أن

٤٥- انظر Bunge(1988) صفحات ٣٧-٣٩.

٤٦- انظر Roos(1990) صفحة ٤٠٢ عن Nutter .

اللاتأكد نوع من تغيير في الاعتقاد[٤٧] .

احتمال الاعتقاد أو احتمال التسليم

على أن القياس هنا مناسب لقياس مدى تسليم(قبول) الفرد بدلا من درجة اعتقاده (انظر فصل الاعتقاد ، باب المعلومات والمعرفة) ، فالاعتقاد ذو درجات degree والاعتقاد الضعيف في المقولة س لايتضمن الاعتقاد القوي بالمقولة ـ س . التسليم لايقبل الدرجات فأنت إما أن تُسلِّم بالقضية وإما ألا تسلم بها[٤٨] .

أحد الطرق التي يمكن بها قياس درجة القبول عند الناس كالآتي : نفرض أن لا أحد من الناس يتمتع بالعقلانية يقبل الرهان على شيء يتوقع فيه الخسارة ، ولكن أي شخص يتمتع بالعقلانية يقبل بأي رهان يتوقع منه الربح . نستطيع قياس درجة قبول الفرد في مقولة س من خلال إيجاد ،لقيمة معينة ط ، أقصى قيمة ق بحيث إن الشخص يقبل الرهان التالي ، أن يدفع ق بغرض :

أ - الحصول على ط+ق إذا كانت س حقيقة

ب - يحصل على لاشيء إذا لم تكن س كذلك .

إذا كانت ق هي القيمة القصوى التي يرغب الفرد في دفعها للمراهن فإن الربح المتوقع expected عند دفع ق يجب أن يكون صفراً . فالربح إذا كانت س حقيقة هو ط ، والعائد إذا كانت س غير ذلك هو (-ق) ، وبذلك فإن :

ط × حمل(س) + (-ق) × حمل(ـ س) = صفر

وحيث إن حمل(ـ س) = ١ - حمل(س) ، لذا

$$\text{حمل(س)} = \frac{\text{ق}}{\text{ق+ط}}$$

لاحظ أن ـ ترمز إلى "ليس not " .

المفروض أن الشخص يعمل على الوصول إلى أقصى ربح متوقع ، وهو سيراهن إذا كان الربح المتوقع أكثر من صفر ، وبذلك يمكن معرفة مدى قبوله في س . بالطبع هناك عوامل أخرى يمكن أن تتدخل في القرار مثل ثقته بدفع الربح أو عدم إيمانه بالربح

٤٧- انظر Jessop(1995) صفحة ٥١ عن Jamison

٤٨- انظر Cohen(1992) صفحة ١١٥-١١٦.

المالي[٤٩] . نلاحظ هنا أن قيمة الاحتمال قد تختلف من شخص إلى آخر على الرغم من توافر نفس المعرفة .

مثال[٥٠] : لنفرض أننا نعطي الشخص الإيصال الآتي :

يحصل على ١٠٠ دينار إذا حدث س

ونحاول قياس قيمة هذا الإيصال بالنسبة لهذا الشخص . لذلك نعرض عليه القيمة ق ، بحيث تكون ق هي أقل قيمة يقبل بها في مقابل الإيصال . لذلك فإنه يقبل التبادل عندما يكون : حمل(س) × ١٠٠ = ق

ويكون : $\text{حمل(س)} = \frac{\text{ق}}{١٠٠}$

طريقة أخرى لقياس الاعتقاد تستخدم الإنتروبيا . لنفرض أننا طلبنا من مختص إعطاءنا احتمالات عدد الأيام حتى حدوث عطل في آلة جديدة ما ، فمثلاً بعد يوم واحد الاحتمال كذا ، وبعد ن من الأيام الاحتمال كذا ، ومن ثم نوجد الإنتروبيا هـ . الإنتروبيا هـ =١ عندما يكون اللاتأكد في أقصى قيمته ، والإنتروبيا هـ = صفراً ، عندما يكون هناك يقين (المختص تنبأ بوقت حدوث العطل) ، ومن ثم يمكن مقارنة تنبؤات المختصين المختلفين[٥١] .

المعادلة البيسينية

الراهب توماس بيس Bayes (١٧٠٢-١٧٦١م) في محاولة منه لإثبات وجود إله لهذا الكون طور قانونه الشهير باسم المعادلة المعكوسة inversion formula الآتية :

$$\text{حمل(ف ا د)} = \frac{\text{حمل(ف)} \times \text{حمل(د ا ف)}}{\text{حمل(د)}}$$

حيث : ف هي الحالة أو الفرضية أو المقولة أو الحدث

د هي العنصر أو الدليل

٤٩- انظر Glymour(1980).

٥٠ - من Cooke(1991) .

٥١- انظر Cooke(1991).

حمل(ف ا د) يمثل الاحتمال المشروط الذي يقول : "احتمال ف على فرض أن د معروفة" . إذا كان حمل(ف ا د) = حمل(ف) نقول إن الحدثين أو المقولتين ف ، د مستقلتان عن بعضهما .

المعادلة المذكورة تقول إن القبول بالفرضية ف عند الحصول على الدليل د تحسب بضرب القبول المسبق حمل(ف) بالاحتمال أن د يقع إذا كانت ف مقولة صادقة true .

حمل(د) ثابت تطبيعي normalizing constant ويساوي

حمل(د ا ف) حمل(ف)+حمل(د ا ـف) حمل(ـف)

حيث حمل(ف ا د) +حمل(ـف ا د) = ١ [٥٢] .

في منطلق احتمالات بيس Bayes ينظر إلى الاحتمال المشروط على أنه مفهوم أساسي وليس مفهوماً مُعرّفاً من خلال الاحتمال المشترك joint حمل(ف ، د) حيث :

$$\text{حمل(ف ا د)} = \frac{\text{حمل(ف ، د)}}{\text{حمل(د)}}$$

فالاحتمال المشروط ح(ف ا د) يعبر عن الحدث ف في المنظور context د ، وهذا يمثل التعبير اللغوي " . . . على فرض أنني أعرف د . . ." ، لذا حمل(ف ا د) لا يقل عن حمل(ف ، د) ، أي أن القبول بالفرضية ف عند اكتشاف د لايقل عن القبول المشترك (ف ، د) قبل اكتشاف د . بل إن النسبة بين هذين القبولين تزداد بصورة طردية مع درجة المفاجأة[٥٣] : $\frac{1}{\text{حمل(د)}}$.

١٢-٣-٤ الاحتمال المنطقي

في التفسير المنطقي للاحتمال يُنظر للاحتمال على أنه علاقة منطقية بين المقولة التي تمثل قضية proposition والأدلة evidences . فالمقولة تعكس حدثاً وقع مثل سرقة ما . فعند فحص المقولة : "زيد بريء" يجب التحقق من احتمال البراءة فنرفض المقولة إذا كانت الأدلة تشير إلى أن هذا الاحتمال ضعيف ونقبلها إذا كان

٥٢- انظر Pearl(1988) صفحات ٣٢-٣٣.

٥٣- انظر Pearl(1988) صفحة ٣٣

الاحتمال قوياً . وعندما نقول إن " احتمال نزول المطر ١٠٪" فإن هناك نوعين من القضايا[٥٤] :

١- (الفرضية hypothesis) : سوف تمطر

٢- قضايا تعكس أدلة متعلقة ببيانات جوية

الاحتمال المنطقي يُبنى على درجة التثبت degree of confirmation للفرضية من خلال الأدلة . نلاحظ هنا أن الاحتمال معرف من خلال درجة التثبت وهي خاصية للقضايا ذات طبيعة تجريدية ومختلفة عن اعتقاد belief مستخدميها[٥٥] . من هنا يمكن تقديم تعريف لنوع من المعلومات يقوم على اللاتأكد من الرسالة مقارنة مع المعلومات في نظرية المعلومات القائمة على اللاتأكد عن الإشارة[٥٦] .

فمثلاً يُنظر إلى الاحتمال المشروط على أنه تعميم علاقة الاستتباع المنطقي entailment فالاحتمال المشروط الذي ذُكر سابقاً :

$$\text{حمل}(\text{ف} \mid \text{د}) = \frac{\text{حمل}(\text{ف}) \times \text{حمل}(\text{د} \mid \text{ف})}{\text{حمل}(\text{د})}$$

يفترض أن حمل(د) لاتساوي صفراً ، فإذا كانت حمل(ف ا د) = ١ فهذه هي العلاقة المنطقية د يستتبعه ف (أي د ⟵ ف) . ويكون التعميم عن طريق السماح بالاستتباع الجزئي partial entailment : د يستتبعه جزئياً ف ، وذلك عندما يكون حمل(ف ا د) أقل من واحد .

يعتبر الاحتمال هنا امتداداً وتوسيعاً للمنطق الرياضياتي ، فهناك العلاقات المنطقية من "أو" ، "و" . . . والتي توسعت لتشمل "درجة التأكد" degree of confirmation[٥٧] .

٥٤- انظر Carnap(1950).

٥٥- انظر Lyons(1977) صفحة ٤٩.

٥٦- Bar-Hillel and Carnap يسمونها semantic information انظر Lyons(1977) صفحة ٤٩ و Bar-Hillel et al.(1964).

٥٧- انظر Carnap(1950).

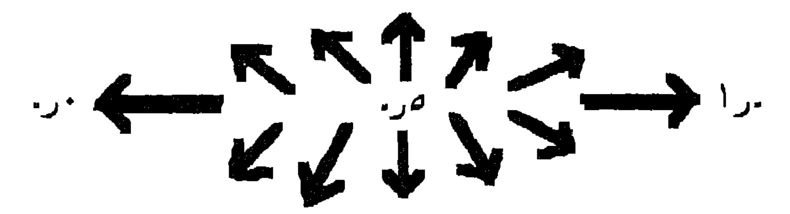
١٢-٤ توجهات أخرى للتعامل مع الجهل

نظرية الاحتمال سواء بمفهومها الكلاسيكي أو من خلال منظور آخر ، تتعامل مع اللاتأكد . فاحتمال الحدث س هو مقياس اللاتأكد بالنسبة لحدوث أو عدم حدوث س حيث : حمل$_{س}$ = ٥ر٠ أقصى اللاتأكد

حمل$_{س}$ = ٠ر١ تأكد

حمل$_{س}$ = ٠ استحالة

من ناحية أخرى بوبر[٥٨] Popper يشبه الاحتمال بتأثير قوة كما هو موضح في شكل ١٢-٤ .



شكل ١٢-٤ : تشبيه الاحتمال بقوة .

الاحتمال غير مُجدٍ في حالة اللاتأكد

هناك من يقول إن نظرية الاحتمال غير مجدية في تمثيل حالة اللاتأكد . المثالان التاليان يوضحان مثل تلك الاعتراضات .

مثال[٥٩] : لنتصور اللعبة التالية ، عليك وأنت لاعب أن تختار واحداً من مظروفين حيث كل مظروف يحتوي على شيك لحامله ، أنت تعلم أن قيمة أحد الشيكين ضعف قيمة الشيك الثاني ، ولكنك لاتعرف القيمة بالضبط . لنفرض أنك انتقيت أحد الشيكين ووجدت أن قيمته هي س ، الآن معروض عليك استبدال المظروف الذي انتقيته بالمظروف الباقي ، كيف تقرر؟

باستخدام نظرية الاحتمال ، وعلى فرض تساوي الاحتمالات فإن

٥٨- انظر Popper(1991) صفحة ٣٣٥.

٥٩- انظر Rodriguez(1988) وأيضا Barron(1988) صفحة ٤٢١.

الربح المتوقع = $\left(\frac{١}{٢}\right)(٢س) - \left(\frac{١}{٢}\right)\left(\frac{س}{٢}\right)$

أي أنه من الأفضل أن يكون الربح المتوقع موجباً ، وحيث إن المظروفين متساويان في الاحتمال تبدو هذه النتيجة غير معقولة . فمثلاً لو أُعطي المظروف الباقي للاعب آخر ثانوي فإنك بحسب الحسابات السابقة يجب أن ترغب في التبادل ، بل ودفع نقود من أجل ذلك .

مثال[٦٠] : لنتصور أن هناك صندوقين يحتويان على كرات سود وحمر ، كذلك تم إخبارنا أن هناك مائة كرة في كل صندوق ، وأن الصندوق رقم ٢ يحتوي على ٥٠ كرة سوداء و ٥٠ كرة حمراء . عندما يطلب المراهنة على لون الكرة التي تُؤخذ من واحد من الصندوقين ، فإن معظم الناس لايهتم بأي لون يراهن عليه سواء كانت الكرة تأتي من صندوق رقم ١ أو صندوق رقم ٢ . بلغة نظرية الاحتمالات حمل(أحمر ا صندوق١) = حمل(أسود ا صندوق١) = حمل(أحمر ا صندوق٢) = حمل(أسود ا صندوق٢) . ولكن عندما يُسألون أي صندوق يفضلون استخدامه للرهان على اللون فإنهم يذكرون الصندوق رقم ٢ . فيبدو أن عدم تأكدنا عن صندوق رقم ١ ليس "احتمالياً"[٦١] ، ومعلوماتنا الناقصة عنه (معلومات غامضة – انظر شكل ١٢–١) لايمكن تمثيلها من خلال نظرية الاحتمالات .

المفاهيم المهزوزة

تتبع جامعة الكويت نظام درجات سلم ٤ نقاط ، فمعدل ٤,٠٠ نقاط ممتاز و ٣,٠٠ نقاط جيدجداً و ٢,٠٠ جيد و ١,٠٠ مقبول و ٠,٠٠ راسب ، ولكن ماذا نقول عن المعدلات بين هذه المسميات[٦٢] ، تقوم الجامعة بالتفريق بين المسميات على أساس تعسفي فمثلاً معدل ٣,٣٤٤٤٤٤ يسمى جيداً جداً بينما معدل ٣,٣٤٤٤٤٥ ممتاز . الطالبان أحمد وعبد الله صديقان لايفترقان ، مستواهما العلمي متساوٍ بكل المقاسات ،

٦٠- عن Smithson(1989) ، عن Ellsberg ، بتصرف.

٦١ – هذا القول لـ Ellsberg – انظر الهامش السابق.

٦٢- تم تعديل هذا النظام ليشمل ممتاز منخفض ، وجيد جداً مرتفع ، جيد جداً منخفض ، ..... وهذا لا يغير طبيعة المناقشة التالية.

أحمد وعبدالله يدرسان في كلية الهندسة حيث متطلبات التخرج ١٤٤ وحدة دراسية . كان هذان الطالبان كحصاني سباق مترابطين ، فقد حصلا على نفس العلامات في جميع المقررات عدا مقرر مختبر صغير يساوي وحدة واحدة ، فقد حصل أحمد على درجة أ بينما حصل عبد الله على درجة ب . المفاجأة التي كانت في انتظارهما عند التخرج أن أحمد دعي إلى حفل التخرج الخاص بالمتميزين بينما عبد الله لم يُدْعَ له .

عند مراجعة مكتب شؤون الطلبة أوضح لهم العميد الأمر كما يلي :

العميد : . . . كل شيء لدينا ينفذ بحسب اللوائح والقوانين ، فاللائحة تقول : إن الطالب المتميز هو الذي معدله ٢٫٦٧ فما فوق .

عبد الله : ولكن ، يادكتور ، علاماتنا طوال السنين الماضية واحدة .

العميد (مقارناً أوراقهما) : دعني أرَ ، نعم ، . . . إنها حالة غريبة نفس المقررات نفس العلامات . . . . آه ، وجدتها قبل ثلاث سنوات في الفصل الدراسي الأول . . . مقرر هكك ٢٦٤ ، مختبر المنطق الرقمي ، وحدة دراسية واحدة ، أحمد أخذ "أ" بينما أخذ عبد الله "ب" .

أحمد (يخاطب عبد الله) : أجل ، هل تتذكر في الامتحان النهائي في ٢٦٤ ، عندما طلب منك أحد الطلاب الممحاة ، فظن الدكتور أسعد أنكما تنقلان من بعضكما ، وقام بخصم عشر علامات من الامتحان . . .

العميد (الأوراق في يساره وحاسبة في يمينه)

عدد الوحدات التي أخذها كل منكما هو ١٤٤

عدد مجموع نقاط أحمد من جميع المقررات هو ٤٨٥

معدل أحمد هو $\frac{٤٨٥}{١٤٤}$ = ٣٫٣٦٨٠٥٥٥٥٦

عدد مجموع نقاط عبد الله من جميع المقررات هو ٤٨٤ (نقطة أقل من أحمد)

معدل عبد الله هو $\frac{٤٨٤}{١٤٤}$ = ٣٫٣٦١١١١١١١١

عبد الله : ولكن يادكتور ، هذا حدث منذ ثلاث سنوات ، وفي مقرر يساوي وحدة دراسية واحدة .

العميد : نحن نسير هنا بحسب الأرقام ، الأرقام ياعزيزي لا تكذب أبدا ، الأرقام تقول :

إنك يا أحمد طالب متميز لذلك فقد دعوناك لحفلة التكريم ، وأنت يا عبدالله طالب غير متميز لذلك لم ندعك لحفلة التكريم .

بالطبع التمييز هنا بلا معنى ، فهذه التحديدات التي فرقت بين أنواع الطلاب المختلفة تعكس إجراءً بيروقراطياً لمواجهة حالة غامضة ، ومحاولة لوضع تقسيم عادل للحدود بين المسميات المختلفة . الجامعة مضطرة إلى وضع هذه المسميات الاعتباطية لأن هذه الحاله شبيهة بكثير من الحالات الواقعية التي تتصف بالمفاهيم الغامضة . فمن الصعب في بعض الأحيان الفصل بين الأشياء التي تشير إليها كلمة ، والأشياء التي تشير إليها كلمة أخرى . فمثلاً ما الحد الفاصل بين التل والجبل والطويل والقصير ، من الممكن أن نقول أن كل الأسماء يمكن إرجاعها إلى واقع لتقرير ماهو جبل أو قصير أو نقول إن الأشياء لايجمعها شيء عام عدا الاسم[٦٣] .

نلاحظ هنا ماذُكر في باب المعلومات واللغة ، فصل الحقول الدلالية ، عن العلاقات البنائية بين وحدات المعنى اللغوي (اللكسيمات) ، وما ذُكر من أن الحدود الفاصلة بين وحدات المعنى خطوط عشوائية كما هو الخط الفاصل بين "متفوق" و "غير متفوق" ، خط ليس في طبيعة الأشياء وإنما نحن نحدده . هذا التوجه يناسب اللكسيمات التي تمثل مفاهيم غامضة .

ما الفرق بين الاحتمال والاهتزاز؟

عندما نقول : إن لون السيارة "فاتح" فليس هناك لاتأكد احتمالي في مثل هذا القول ، فإذا كان هناك لاتأكد فهذا اللاتأكد متعلق بدرجة (الفتوح) ، ومفهوم هذا التدرج مفهوم إبهام إعلامي vagueness وليس مفهوم احتمال . ما الفرق بين صفة الطول وصفة القصر؟ هل رجل طوله ١٦٠ سم رجل قصير؟ بالطبع لا ، إذا كان طوله ١٥٥سم؟ ، لا ، كيف إذا كان ١٥٠سم ؟ ، . . . أين الحد الفاصل بين الطول والقصر؟ بالطبع لايوجد مثل هذا الفاصل لأن مثل هذه الصفات مهزوزة fuzzy لذلك نستخدم قيم الإمكانية possibility values مثل مايأتي بالنسبة للطول :

٦٣- من الناحية الفلسفية هاتان النظرتان تمثلان نظرة الفلسفة الواقعية realist ونظرة الفلسفة الاسمانية nominalist بالترتيب - انظر Palmer(1991) (نسخة ١٩٧٧ صفحة ٢٠).

القيمة(سم)	الإمكانية
١٤٠	٠ر٠
١٥٠	٣ر٠
١٥٥	٥ر٠
١٦٠	٩ر٠
١٧٠	٠ ر١

وحيث إن نظرية المجموعات set theory التقليدية لاتسمح بالتدرج في العضوية داخل المجموعة فالفرد إما أن يكون في مجموعة الطول أو لا يكون في تلك المجموعة ، فقد اقترح زاده[٦٤] Zadeh في الستينات المجموعات المهزوزة fuzzy sets . العضوية الجزئية للعناصر في مجموعة مهزوزة تأخذ قيمة بين صفر وواحد ، ففي مثال الطول ، إذا كان طول س = ١٥٥ سم فإن العضوية هي الدالة $ع_{الطول}(س)$ = ٥ر٠ . من ذلك تم تعريف مفاهيم مهزوزة عديدة مثل الاحتمال المهزوز والأرقام المهزوزة ("قليل" ، "عدة" . . .) والمواصفات quantifiers المهزوزة ("أكثر" ، "تكراراً" . . .) وكذلك العمليات والعلاقات المهزوزة (اتحاد ، تقاطع ، . . .) . نلاحظ هنا الفرق الأساسي بين مفهوم الاحتمال ومفهوم الاهتزاز ، الاحتمال هو حالة لاتأكد (معلومات لامكتملة) بشأن أحداث مستقبلية ، الاهتزاز هو لاتأكد (ابهام – معلومات لامكتملة) بشأن معنى –حدود–تقسيمات علاماتية ("الطول" ، "القصر" . . .) .

وتحتفظ المجموعات المهزوزة ببعض الخصائص التقليدية مثل قوانين دي مورغان de Morgan كما في المجموعة السالبة (~الطول) :

$$ع_{\sim الطول}(س) = ١ - ع_{الطول}(س)$$

المنطق المهزوز

مفهوم الاهتزاز أُدخل ، أيضاً ، المنطق فأصبح لدينا المنطق المهزوز . كذلك تم تطوير نظرية الإمكانية possibility theory والتي لها أساسيات أقدم تاريخياً من مفهوم الاهتزاز . مفهوم الإمكانية أوسع من مفهوم الاحتمال بالنسبة للاتأكد ، فكل

٦٤- انظر Zadeh(1965).

شيء غير ممكن هو أيضاً غير محتمل ولكن الشيء الممكن ليس بالضرورة محتملاً .
لنفرض أن { $ت_1$ ، $ت_2$ ، . . . ، $ت_ن$ } مجموعة أحداث و م($ت_ر$) دالة عضوية ، مثال على هذه الدالة هو تدرجات الطول المعطاة سابقاً . الاحتمال المهتز لحدث س هو :

$$حمل(س) = \sum_{ر=1}^{ن} م(ت_ر)\, حمل(ت_ر)$$

مثال[٦٥] : لنفرض الحدث المهتز "رمية كبيرة" في لعبة النرد حيث النتائج {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦} مع الاحتمالات ودالة العضوية التاليتين :

	١	٢	٣	٤	٥	٦
حمل($ت_ر$)	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
م($ت_ر$)	٠	٠	٠	٠ر٢	٠ر٦	١ر٠

$$حمل(\text{"رمية كبيرة"}) = \frac{1}{6}(٠ر٢) + \frac{1}{6}(٠ر٦) + \frac{1}{6}(١ر٠)$$

لنجعل ملك(س) ترمز إلى إمكانية س أن تكون أ ، أحد استخدامات مفهوم الإمكانية هو لإعطاء قياس لمقدار الإبهام كالآتي[٦٦] :

$$هـ_{ملك}(ن) = -\sum_{س=1}^{ن} (ملك_س - ملك_{س+1})\, لوغ\, س$$

الإنتروبيا المهتزة هي قياس مقدار الاهتزاز ، أحد تعريفاتها[٦٧] هو :

$$ف(أ) = -\sum_{س=1}^{ن} (م_{أ}\, لوغ\, م_{أ} + (1 - م_{أ})\, لوغ(1 - م_{أ}))$$

حيث أ مجموعة مهزوزة ، $م_{أ}$ هو عضوية العنصر س في المجموعة أ .

---

٦٥ - من Terano(1991).

٦٦- انظر Higashi et. al.(1983).

٦٧- انظر De Luca et. al.(1972).

الانتروبيا المهتزة القصوى تكون عندما تكون كل قيم العضويات تساوي $\frac{1}{2}$.

الإمكانية

بالنسبلة لأرسطو هناك ثلاثة أنواع من الوجود الأنطولوجي : الممكن (وجود غير مستحيل) والواقعي (وجود الأشياء المنفصلة) والضروري (ماهية الأشياء) .ثم هناك مفهوم الإمكان المنطقي أي جواز قبول احتمال الشيء[٦٨] .

وحديثاً يتم تقسيم الإمكانية إلى عدة أنواع[٦٩] مثل الإمكانية الفيزيائية (يتماشى مع قوانين الطبيعة) ، والإمكانية المنطقية (يتماشى مع قوانين المنطق) والإمكانية التي تتعلق بمقولة قضية proposition والإمكانية المعرفية epistemic والتي تتعلق بما نعرفه وما نقبله حقيقة . الإمكانية تقرر الفرصة chance ومن ثم تمثل أساس الاحتمال ، فالاحتمال هو درجة من الإمكانية[٧٠] .

منطق الممكن والمنطق المهزوز

منطق الممكن possibilistic والمنطق المهزوز هما طريقان للتحاج reasoning باستخدام معلومات غير كاملة ومبنيان على نظرية المجموعات المهتزة . منطق الممكن هو منطق محدد (غير مهزوز) حيث المعلومات مهزوزة ، القيمة الناتجة تكون ، مثلاً ، "حق بالتأكيد" ، "ممكن" ، "باطل بالتأكيد" ، وكل ذلك درجات من التأكيد . بينما المنطق المهزوز يشتمل على تحاج مهزوز حيث المعلومات محددة (غير مهزوزة) والقيم الناتجة تكون ، مثلاً ، "صدق ٥٠٪" ، وهذه درجة من الصدق[٧١] . منطق الممكن possibilistic logic يتعامل مع جهل المعلومات الجزئي الذي يُنتج اللاتأكد . المنطق المهزوز هو منطق يتعامل مع إبهام المعلومات . فمثلاً الحدث "الرؤية اليوم بين خفيف و متوسط" يعكس قيمة مهزوزة fuzzy .

٦٨- انظر الكسندر ماكوفلسكي ، صفحة ١١٢.

٦٩ - انظر Chuaqui(1991).

٧٠- انظر Chuaqui(1991).

٧١- انظر Smets et. al.(1988)

المنطق الاحتمالي probabilistic logic

يهدف المنطق الرياضي mathematical logic بصفة عامة إلى تقرير ما إذا كانت قيمة تعبير منطقي – مثل التعبير : (س أو ص) – صدق أو كذب . ولكن لنفترض أننا لانعرف بسبب نقص المعلومات ، ما إذا كان س و ص صدقاً أو كذباً ، فإننا عندها نعطي احتمال قيمة الصدق للمقولتين س و ص . ويهدف المنطق الاحتمالي إلى تقويم احتمال أن قيمة التعبير المنطقي ، مثل (س أو ص) هي صدق .

مسائل

١٢-١ : في عام ١٩١٠ عرف العالم الفرنسي دي ساسور de Saussure المعلومة بأنها مجموعة من العلامات يتلقاها ويفسرها الإنسان من خلال النظام اللغوي المعقد ، في هذا الإطار هل يمكن اعتبار المعلومة من المفاهيم المهزوزة ؟

١٢-٢ : هل هناك فرق بين الجهل المتعلق بالمعلومات والجهل المتعلق بالمعرفة ؟

١٢-٣ : مالفرق بين اللاتأكد القائم على الاحتمال واللاتأكد القائم على الاهتزاز؟

١٢-٤ : في بعض الأحيان تكون هناك مقولة مبهمة وغامضة في نفس الوقت ، حاول إيجاد مثال لهذه الحالة .

١٢-٥ : كيف يمكن النظر إلى مبدأ السبب الكافي principle of sufficient reason على أنه هو قانون التفكير المنطقي؟

١٢-٦ : كيف يتعامل التفسير الكلاسيكي للاحتمال مع الأحداث غير المتساوية في إمكانية الوقوع ؟ اذكر بعض الحالات .

١٢-٧ : ما تعريف الاستتباع الجزئي partial entailment في التفسير المنطقي للاحتمال؟

١٢-٨ : مارأيك في القول : إن الاحتمال نتيجة لجهلنا ، أعط مثالاً في مجال علمي .

١٢-٩[٧٢] : لنفرض أن لدينا نردين ونريد إيجاد احتمال أن مجموع أرقام النردين يساوي ٧ . لحل هذه المسألة بحسب التفسير الكلاسيكي ، يجب إيجاد :

النتائج الممكنة لمجموع النردين = ن = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ }

النتائج المُختارة = $ن_س$ = { ٧ } ، إذا الاحتمال المطلوب = $\frac{١}{١١}$.

ناقش صحة أو خطأ هذه النتيجة في ضوء التعريف الكلاسيكي للاحتمال؟

١٢-١٠[٧٣] : قد تكون تكرارية التجربة المفترضة في الاحتمال القائم على التكرار النسبي غير عملية ، مثال ذلك يوجد في لعبة البريج $١٠^{٣٠}$ صفة يد hand ، كم

٧٢- انظر Papoulis(1991) صفحة ٨.

٧٣- انظر Blake(1987) صفحة ١٠.

من الوقت يأخذ ظهور جميع الصّفات إذا ما فترضنا أن الوقت اللازم لتوزيع صفة واحدة يستغرق ثانية ؟

١٢-١١[٧٣] : ذكرنا أن اللبس قد يكون بنائياً أو دلالياً أو ناتجاً من اعتماد المعنى على السياق خارج الجملة ، كيف يمكن التعامل مع هذه الأنواع من اللبس؟ .

٧٣- انظر (1978)Cooper صفحات ٢١٤-٢٢٣.



الباب الثالث عشر
المعلومات والمجتمع

حاول العلماء والمفكرون منذ الأزل التعرف إلى الصفات الأساسية الخاصة بالإنسان ، فمن منا لم يسمع أحد تعاريف الإنسان على أنه : حيوان مفكر (له قدرة عقلانية reasoning) ، وحيوان اجتماعي ، وكائن يلعب ، وكائن صانع للأدوات ، وكائن منطقي يعمل للحصول على أقصى المكاسب ، وكائن تُعرفه القوانين الاجتماعية وكائن ميتافيزيقي وكائن له دين[1] . النماذج الحديثة للإنسان تشمل كل ذلك فينظر للانسان على أنه نظام أو نسق له قابلية المنطق وعمل الأدوات والعمل الذاتي acting في مستويات مختلفة تشمل المستوى الشخصي والبيئي والاجتماعي ، وتتميز المرحلة التاريخية الحالية بابتكار طرق قد تحل محل قدرات استيعاب ومعالجة المعلومات بحيث قيل إن الإنسان تحول إلى كائن له قابلية التعامل بنظم المعلومات[2] .

١٣-١ تقنية المعلومات

تقنية المعلومات ، بالضرورة ، تهتم بالمواضيع المتعلقة بتأثير استخدام التقنية في المجتمع الإنساني مثل مواضيع حماية المعلومات والتحكم بها ، وما يسمى الجرائم الحاسوبية ، وتأثير الحاسوب في العملية التعليمية ، . . . وذلك لدوافع اقتصادية بصورة عامة . في الجانب ذي الطابع الأقل اقتصاديا هناك مواضيع متعلقة بالمعلومات والمجتمع ذات أهمية اجتماعية أخلاقية بالإضافة إلى الجانب الاقتصادي . غرضنا هنا ، أيضا ، ليس فنياً وإنما هو مفاهيمي : معرفة تلك المفاهيم المتعلقة بالمعلومات وطبيعة العلاقة بينها وبين المعلومات .

ما التقنية؟

يمكن تقسيم الأشياء إلى أشياء مادية وغير إنسانية وأشياء إنسانية وغير مادية ،

١- ١٠ الإنسان حيوان ميتافيزيقي » ، « الإنسان حيوان له دين » - انظر مصطفى صبري (الجزء الثاني) ومصادره ، صفحات ١٠ و ١٤.

٢- هذا المقطع تلخيص من Ropohl(1986) صفحات ٦٢-٦٥

الإنسان فقط لا يتبع هذا التقسيم ، وهو يقوم بتغيير العالم بحسب مواصفاتة من خلال التقنية ، فالتقنية هي تحويل أفكار الإنسان إلى أشياء في الواقع[٣] .

المعلومات والتقنية

بالنسبة لأنس Innis ، التاريخ هو سلسلة من الفترات يفصلها عدم استمرارية حيث تتميز كل فترة بنوع غالب من أدوات الإعلام media التي تمتص وتسجل وتغير المعلومات إلى نظام من المعرفة ينسجم مع نظام المجتمع . إنه تطور تاريخي حي لاتقرره تكنولوجيا الاتصال وإنما تقوم بتسريعه وإعطائه طابعه[٤] ، فالاتصال المعلوماتي يصبغ الحضارات بطابع معين من خلال تقاطعه مع مظاهر كثيرة من البناءات الاجتماعية . أدوات الاتصال هنا تشمل مختلف الأنواع من لغة منطوقة ، صخور ، طين ، أوراق البردى ، الحاسوب ، . . . بمختلف أشكال الاتصال من صور ، كتابة الصور ، الكتابة الهيروغليفية ، . . . والاتصال المعلوماتي يشمل أيضاً "اقتصادية" إنتاج أدوات الاتصال والإطار الاجتماعي institutional الذي يستوعبها . وفي هذا المجال قد يتم تمييز مفهوم الاتصال العام من مفهوم الاتصال المعلوماتي (إيصال المعلومات) حيث يكون الاتصال له طابع واسع يتضمن المشاركة الجماهيرية ، ومن هنا تدخل مفاهيم حرية الرأي والتعبير والصحافة إلخ[٥] . الاتصال المعلوماتي بالمعنى العام يعني كثيراً من الاشياء فهو قد يعني حصول الفرد أو الجماعة على المعلومات أو حصول المؤسسات المختصة على المعلومات ويتصف باستخدام الكمية المناسبة من التكرار أو الفيض وبتقليل صفات الغموض والإبهام والإطناب . . .

يقول ماكلوهان McLuhan إن "الأداة هي الرسالة" The medium is the message ، ويُراد بهذا أن تقنية الاتصال تحدد وإلى مدى بعيد طبيعة المعرفة المراد إيصالها . من هذا المنطلق مرت تقنية الاتصال المعلوماتي بأربع مراحل[٦] :

٣- انظر Levinson(1986) صفحة ٣٢ ، هذه النظرة التطورية evolutionary إلى التقنية.

٤- انظر Heyer(1988).

٥- انظر عزي عبد الرحمن.

٦- انظر McLuhan(1962).

١- تحكمت اللغة المنطوقة بالنظام والمنطق ، حيث المفاهيم غير خطية nonlinear وينظر إليها بشكل كلي وليس على أنها مكونات متتابعة .

٢- ظهرت الألفباء الصوتية phonetic حيث التركيز على الخطية linearity والتجريد والتخصص .

٣- الطباعة حيث النظام المتتابع ، وتحديد وجهات النظر المجردة ، والفردية ، . . .

٤- الاتصالات الإلكترونية .

هناك ارتباط بين المعلومات وتقنياتها من جهة والبناء الاجتماعي حتى إن هناك من يقول : إن الارتباط بين المعلومات وتقنيتها والبناء الاجتماعي هو كالعلاقة بين شفرة الجينات والأشكال البيولوجية ، فكما أن المعلومات الجينية تحدد هياكل العمليات البيولوجية كذلك فالمعلومات على شكل الرموز تحدد هياكل العمليات الاجتماعية[٧] .

تأثير تقنية المعلومات

لضرب مثال على تأثير تقنية المعلومات يمكن أن ننظر إلى التباين بين المجتمعات التي تتبنى التقنيات القائمة على النطق oral أو الكتابات الصورية pictographic والمجتمعات التي تتبنى المعلومات ذات العلامات اللفظية[٨] phonetic . فالأولى تعطي الزمن الماضي أهمية أكثر ، فتفضل تجميع وعرض المعلومات المتعلقة بالماضي والذي يكون متعلقا بها بينما الثانية تُركز على الحاضر سواء المعلومات المتعلقة بها أو خارجها . وتأييداً لهذا يُذكر[٩] مقدار الحفظ في الشعوب القديمة مثل الإلياذة بالنسبة للإغريق . ويقال هنا إن اللاأمية (في التعليم) literacy غير متعلقة بالحضارة ، وإنما تعتمد على تقنية المعلومات ، فحضارة الإنكا Inca في أمريكا الجنوبية كانت حضارة متطورة ومعقدة ، ولكنها أمية تعتمد على الحفظ . فالعامل الحاسم في عدم الأمية هو ظهور تقنية لحفظ المعلومات المعقدة . ونذكر هنا العهد الجاهلي وما يُذكر عن حفظ العرب لإنتاجهم اللغوي وبخاصة الشعر دون كتابته إلا نادراً ، فمعلومات عرب

٧- انظر Couch et. al.(1988).

٨ - هذه أقوال أنس Innis أيضا.

٩ - انظر Couch et. al.(1988).

الجاهلية كانت نطقية محفوظة في الصدور.

ينظر بعض المفكرين إلى الكتابة على أنها تكنولوجيا أو أداة ثقافية ضرورية للعلوم. ففي الحضارات الأولى استخدمت الكتابة لغير الأدب والشعر... فقد استعملت لتسجيل عمليات ومصادر الإنتاج كالموارد الزراعية والحيوانية. بهذا المعنى فإن اختراع الكتابة كان كاختراع أدوات الحياكة أو الحدادة، ولكنه يختلف عن تلك الأدوات في تطوره، لأن من عرف الكتابة ترقى إلى مكانة أعلى من الحائكين والحدادين باعتبارهم محتكري المعرفة[10].

وفي المجتمع الإسلامي أدى تطوير الكتابة العربية إلى ظهور الشريحة الاجتماعية التي عرفت الكتابة واستخدمتها اقتصادياً وفكرياً ودينياً. كذلك قيل إن "الشعر ديوان العرب"، وما يهمنا هنا أن الشعر كان، قبل الإسلام، وبصورة رئيسية، أداة تدوينية شفهية، ثم شهدت القرون الهجرية الثلاثة الأولى تغييراً في وسيلة النشر أدت إلى تجميع الشعر في الشكل الكتابي، على أنه بسبب طبيعة الشعر فإن النقل الشفهي استمر أداة إعلامية مهمة تعكسها المساجلات الشعرية. على أننا نلاحظ في مراسلات الدواوين في الدولة العربية الإسلامية خلطاً بين الغرض المعلوماتي للاتصال اللغوي والاستخدامات الأخرى للغة بحيث لم يظهر الأسلوب المعلوماتي الذي يتميز بعرض المعلومات بطريقة مباشرة ومختصرة.

أول مطبعة وجدت في العالم العربي حينما دخلت الجيوش الفرنسية مصر سنة ١٧٩٨، ولم يُطبع إلا كتاب أمثال لقمان الحكيم، وكذلك المنشورات والأوامر باللغة العربية والمعاجم. ويقال: إن البعض كفّروا اختراع الطباعة في حينه باعتباره بدعة، فظل استخدامها محرماً في الدولة العثمانية حتى أُفتي بإجازتها بعد نحو ثلاثة قرون[11].

١٣-٢ المعرفة والجهل والمجتمع

كان يُنظر للمعرفة knowledge قديماً على أنها معرفة مجردة، في العصر الحديث المعرفة هي بناء اجتماعي، فما هو "معرفة" في حضارة ما وزمان معين يمكن

١٠- انظر Childe(1952).

١١- انظر حسين أحمد أمين.

ألا يكون كذلك في حضارة أخرى أو زمان آخر ، فالمعرفة الحالية هي نتاج تفاوض negotiations اجتماعي مستمر تدور حول الادعاءات المعرفية وإثباتاتها . فليس ممكناً أن نشير إلى معرفة أو جهل ما إلا من خلال الاستناد إلى البيئة الاجتماعية التي خلقت ونمت فيها المعرفة أو الجهل . الحضارة تشمل علامات وكودات ورسائل (لغوية وغير لغوية) نخلق من خلالها نموذجاً للعالم[١٢] .

من الناحية اللغوية ، ينُظر إلى اللغة على أنها "عقد" بين أفراد المجتمع ، فاللغة مستقلة عن الكلام ، ولا يستطيع فرد واحد تغييرها بمفرده ، وهو لا يستطيع حتى التفكير بذاته قبل استيعابه اللغه ، وهو يستطيع رفض أي معرفة تعلمها من المجتمع ولكنه لا يستطيع رفض أداة نقل تلك المعرفة (اللغة)[١٣] .

كذلك تتميز المعرفة بإمكانية تصليحها revise ، فتفسير المعرفة أو الاتصال المعرفي دائماً غير مكتمل بغض النظر عما يعرفه الإنسان عن البيئة context التي يُنتج فيها ذلك التفسير أو الاتصال لأنه هناك دائما بيئة اجتماعية أوسع يمكن أن تتغير فيها تلك التفسيرات .

عملية النقل الحضاري cultural transmission تقابل عملية النقل الوراثي أو الجيني ، وضمن المعلومات الحضارية التي تنتقل من جيل إلى جيل بواسطة التعليم والتعلم هناك معلومات أساسية تضمن صفات واستمرارية الممارسات السلوكية للمجتمع . تلك المعلومات الأساسية تستخدم "البرمجة" كل جيل قادم ليكون مثل الجيل الأب في تلك النواحي . المعلومات الحضارية مثل المعلومات الجينية هي مصدر التشابه السلوكي في مجتمع معين عبر الزمن[١٤] .

هناك نوعان من انتقال المعرفة[١٥] : الإيجابي والسلبي . فعندما تكون المعرفة المخزنة جيدة بحيث يمكن تطبيقها واستخدامها في الوقت الحاضر تكون معرفة إيجابية ، أما المعرفة السلبية فهي تلك المعرفة التي تمثل الماضي ولكنها مختلفة عن احتياجات الحاضر وهي كالخارطة القديمة : نضيع حتى لو قرأناها بطريقة صحيحة لأنها لاتمثل

١٢- انظر Petrov(1989) صفحة ٧٧.

١٣- هذه طبعا أفكار سوسير - انظر Harland(1988) صفحات ١٢-١٣.

١٤- انظر Lind(1988).

١٥- انظر Gregory(1986).

الواقع الحالي ، والخطأ ليس في آلية رسم الخريطة أو القراءة . فالمعرفة نتاج الماضي وتستخدم في مجابهة الحاضر وللتنبؤ بالمستقبل . والمهم فيما إذا كانت المعرفة مناسبة وصحيحة .

وهناك أيضاً أسلوب نقل المعرفة سواء كان معلوماتياً أو غير ذلك ، الأسلوب المعلوماتي يقلل من مدى التفسيرات المختلفة للمعرفة .

١٣-٣ المعلومات والمجتمع

التقدم العلمي يعكس الحقيقة بأن العلم science يمكن أن يتقدم على الرغم من تواجد تعريفات أساسية ومفاهيم داخله في حالة غير مُعرفة تماما[١٦] . من ناحية أخرى فإن تعريف المعلومات الكمي الذي ذكرناه في باب المعلومات ونظرية المعلومات حيث المعلومات علامات بلا معنى يعكس أيدولوجية حديثة تجرد قيمة الأشياء من معانيها . فكما أن قيمة المنتجات والخدمات في المجتمع الرأسمالي تُقاس بمعدلات مالية خالية من المعنى وتتحكم بها التقنية كذلك فإن معاني العلامات يتم إهمالها عند تكويدها وتبادلها[١٧] .

هل يستفيد الإنسان من المعلومات؟

هل المعلومات لها مغزى significance بدون سياق يضعها في صيغة معرفة؟ نلاحظ أن الحاسوب يستوعب كميات هائلة من المعلومات وبسرعة رهيبة سواء كان ذلك خزناً أو معالجة أو توصيلاً ، ولكن تلك المعلومات عارية إلا من بعض آثار أو بقايا معرفية ، فمن الصعب إدخال السياق المعرفي في الحاسوب[١٨] . مع تزايد الأعمال المعلوماتية في حياتنا اليومية يقل الاهتمام بمغزى المعلومات ، هل يصبح تركيز العقل على المعلومات ، ويقل زمن التركيز المعرفي ، ويكون همنا جمع قطع من المعلومات ، ونصبح أكثر فقراً ذهنياً في ناحية المعنى؟ نلاحظ ، في الوقت الراهن ، التوجه نحو

١٦- انظر Pateman(1987) ، صفحة ٤٣ ومصدره Popper(1979) ، الباب الثامن.

١٧- هذه الأفكار من Kramer-Friedrich(1986) صفحة ٢٤.

١٨- هذه الأفكار مستوحاة من Heim(1993) وإن كانت مختلفة عن آرائه بشكل ما.

اعتبار المعرفة هي معرفة كيف نحصل على الحقائق المتعلقة بالموضوع بلمسة إصبع ، وإذا رجعنا إلى هرم البيانات-المعلومات-المعرفة-الحكمة[19] نرى تقلص قمة الهرم في هذا التوجه .

قانون العائد المتضائل

هناك قانون العائد المتضائل يقول : إنه كلما زادت المعلومات المتوفرة بعد نقطة ما قلت قيمتها[20] . بل هناك من يقول : إن تضخم المعلومات يؤثر سلبياً على الانتباه والحكمة والابتكار وعملية إصدار القرارات[21] .

المعلومات في عصر ثورة المعلومات لا تعني المعلومات التي تقوي المعرفة والفهم والتفتح والتفكير الجدي والحكمة ، ولكنها معلومات ضرورية لحل المشاكل ، فمثلاً هناك مشكلة حجم المعلومات التي تواجه عمليات الهيئات والتنظيمات الحديثة حيث تتطلب أعمالها التعامل ومعالجة كميات هائلة من المعلومات . ونعرض فيما يلي الزيادة في معدل إنتاج المعلومات كما تقدر ها بعض المصادر :

التاريخ	حرف في الثانية
٤٠٠٠ قبل الميلاد (tablet)	١/٢
٢٠٠٠ قبل الميلاد (scroll)	٢
١٤٥٠ بعد الميلاد (الطباعة)	٣٠٠
١٩٩٠ بعد الميلاد (printer)	٢٠٠٠٠

وهناك مشكلة التعامل بالمعلومات الحساسة لعامل الوقت فتكون هناك عمليات وإجراءات تتطلب التعامل بالمعلومات من إدخال وإخراج في زمن قصير . الحواسيب

---

١٩ - انظر باب المعلومات والمعرفة.

٢٠- هذه الأفكار - بتحوير - من Heim(1993) صفحة ٩.

٢١- انظر Mitcham(1986) صفحة ٩ ، وأيضاً Ropohl(1986) صفحة ٧٢.

وطرق الاتصال الحديثة تلبي بجدارة مثل تلك الاحتياجات . ولكن ثورة المعلومات ليست بذلك العنصر الحيوي في القطاعات الأخرى مثل التعليم والسياسة والفنون والحياة المنزلية ... بدرجة تستدعي السباق للدخول فيها بأكبر كمية وأسرع وقت[٢٢] .

هل زيادة المعلومات ومصادرها تؤدي إلى تحسين التعليم مثلا؟ مثل هذا الحل لمشاكل التعليم كزيادة وتحسين المكتبات في المدارس إلى درجة كبيرة من جهة الحجم والخدمات . بالطبع هذا الحل سوف يؤدي إلى نتائج طفيفة إذا لم يكن الإنسان نفسه متعلما تعليماً جيداً بحيث يستخدم تلك المكتبات لزيادة معرفته وفهمه . إن نظاماً للمعلومات من خلال الحواسيب ووسائل الاتصال يمكن أن يساعد في تحسين مستويات التعليم والمعرفة العامة ولكنه لن يؤدي إلى حل تلك المشاكل إذا كان ذلك هو العماد الأساسي للحل[٢٣] .

ما الجهل؟

إذا تقبلنا ما ذُكر سابقاً عن مفهوم المعرفة ، فالجهل ليس بسبب الحدود الطبيعية للمعرفة والقدرة العقلية الإنسانية بل هو أيضاً كيان اجتماعي يخلق ويُربى بواسطة الناس ومجتمعهم (في بعض الأحيان بقصد) . الإنتاج المعرفي مدفوع بعوامل عدة مثل القيم والأهداف والمصالح . فالمعرفة قوة وتحكم اجتماعي كما هي قوة تكنولوجية . من هذا المنطلق الجهل هو مفهوم اجتماعي ، كالمعرفة ، فلا نستطيع التحدث عن الجهل في حدث ما دون الرجوع إلى وجهة نظر جماعة من الناس reference ، فالجهل من وجهة نظر س هو إذا فشل ص في الموافقة أو إظهار الاطلاع لمفهوم معرف بواسطة س على أنه عملياً صحيح .

القيمة الاجتماعية للمعلومات متعلقة بمدى جهل الآخرين بها . التحكم بتبادل المعلومات يكون على المستوى الاجتماعي والشخصي والبناءات الاجتماعية والمؤسساتية institutional التي تتقمص حياة خاصة بها لذا فإن إنتاج المعرفة والجهل لا يحدث على المستوى الفردي فقط .

٢٢- هذه الفقرة ملخص مستوحى وإن كان مختلفاً قليلاً من Winner(1986) صفحة ٢٨٤.

٢٣- هذه الفقرة من Winner(1986) صفحة ٢٧٩.

المعلومات متغير مستقل في المجتمع

البناء الاجتماعي هو أحد وسائل استمرارية المجتمع ، ويمكن النظر إليه من خلال العلاقات بين أجزائه ودراسة المتغيرات التي تؤثر في التنظيم الاجتماعي . ويهتم علماء المجتمع ببناء نموذج عام للمجتمع بحيث يمكن أن يفيد في المقارنة التحليلية للمجتمعات المختلفة يتضمن متغيرات variables تحدد الخصائص العينية مثل[٢٤] المنطقة المساحية وحجم السكان ومستوى المعيشة والتقنية والتنظيم والمعلومات . وتعني المعلومات هنا المعرفة العلمية والتقانية للمجتمع ، والقيم ، والعقيدة والدين ، والثقافة والآداب ، والمعتقدات . كل متغير من تلك المتغيرات يعتمد على المتغيرات الأخرى . ويمكن تعريف المعلومات هنا على أنها ما يُختزن في بنوك الذاكرة البيولوجية للناس أو في بنوك الذاكرات الخارجية للحضارة المادية[٢٥] . ومن الملفت للنظر هنا اعتبار المعلومات على أنها متغير مستقل[٢٦] . كذلك هناك توزيعات distributions من خلال توزيع المنطقة المساحية ومستوى المعيشة والتقنية والتنظيم و المعلومات على حجم السكان . كل فرد في النسيج المجتمعي يشغل مكاناً في التوزيعات ، فإذا كان توزيع الأفراد في تلك الخصائص المجتمعية عشوائيا (وهذا غير محتمل) فإن مستوى الإنتروبيا لكل توزيع على حدة وبصفة مشتركة هو المستوى الأقصى . أما إذا كان موضع كل فرد محدداً تماماً ومعروفاً داخل كل من تلك الخصائص وعبرها في نفس المجموعة فالإنتروبيا لكل من تلك الخصائص وبصفة مشتركة بينها هي الإنتروبيا الدنيا .

قياسات مجتمع المعلومات

دراسة المعلومات تحتاج إلى تحديد قياسات مجتمع المعلومات ، ومن العوامل التي يمكن أخذها في هذا المجال لقياس التطور نحو مجتمع معلوماتي مايلي :

- الاستخدام الواسع لتكنولوجيا المعلومات[٢٧] .
- المعلومات عامل اجتماعي حيث تكون المعلومات أداة إثراء للحياة من خلال

---

٢٤ - انظر Baily(1990) .

٢٥- انظر Maines et al.(1988) صفحة ٩ ومصدره.

٢٦- انظر أيضا Martin(1988) صفحة ٣٩.

٢٧- انظر أيضاً Martin(1988) صفحة ٤٠ ومصادره.

حصول الأفراد على معلومات عالية الجودة .

- المعلومات عامل اقتصادي : مورد resource وخدمات وسلعة commodity .

- المعلومات عامل سياسي حيث تؤدي حرية المعلومات إلى عملية سياسية وزيادة في المشاركة السياسية .

- المعلومات قيمة حضارية لمصلحة تطوير الأمة والفرد .

احتكار المعلومات

يلعب عنصر المعلومات دوراً حيوياً ، فالمعلومات متغير مستقل وامتلاك المعلومات يمكن أن يكون حاسماً لعمليات التقنية والتسكين في التنظيم الاجتماعي ومعرفة مكان الإقامة المثالي والحصول على الثروة . كذلك فإنه يمكن التحكم من خلال حجب المعلومات .

في نموذج المستويات الثلاثة الذي قدمه بيلي[٢٨] Baily حيث تظهر على المستوى الدلالي أداة حمل المعلومات التي تستقبل وتخزن معلومات عن المستويين الفكري والفعلي ، وتسمى تلك الأداة علامة marker . فبغير العلامات يمكن نسيان المحتوى الدقيق للمعلومات . يقول بيلي إن البناء الاجتماعي يسكن تلك العلامات بحيث إن التحكم في تلك العلامات ومحتوياتها من المعلومات مصدر كبير للقوة . فالتحكم بالمعلومات بالذات ذو طبيعة حيوية فأقصى مظاهر التحكم هو سلطة تغيير المحتوى المعلوماتي للعلامات أو سلطة التحكم بمعنى المعلومات في حالة الاختلاف .

إذا كان هناك أفراد في المجتمع لديهم معلومات محدودة وطرق اتصال محدودة فإن درجة تعقيد بنائهم الاجتماعي تكون محدودة . فهناك ارتباط بين زيادة التعقيد في تقنية المعلومات للمجتمع وأنواع الاتصال وزيادة التعقيد في البناء الاجتماعي[٢٩] .

التحكم بالمعلومات يتولد مع التقدم المعلوماتي

التحكم monopoly بالمعلومات يتولد بصورة كبيرة مع التقدم في تقنيات

٢٨- انظر Baily(1990).

٢٩- انظر Maines et al.(1988) صفحة ١١ .

المعلومات[٣٠] عندما يحصل أحد على معلومات ، من خلال جمعها مثلاً ، فإنه يشعر بأحقيته في استغلال تلك المعلومات نتيجة لاستثماره ، سواء كان مالاً أو جهداً ، في الحصول على تلك المعلومات ، فيقوم بتوفير حماية كما يحمي أي موارد resources أخرى . المعلومات المحمية ليست قاصرة فقط على الأسرار الأمنية أو العسكرية ، بل وصلت إلى حد منع بعض العلماء من التحدث في مؤتمرات علمية خوفاً من تسرب معلومات تكنولوجية . كذلك عملية "الحصول على المعلومات" أصبحت من أساسيات القيام بالأعمال المختلفة ، وليست قاصرة على الأمور الأمنية أو العسكرية .

من جهة احتكار المعرفة من خلال إدمان العقلية التخصصية ، فهناك احتكار للمعرفة بنفس مفهوم الأحتكار الاقتصادي[٣١] .

الامتلاك الفردي للمعلومات

في العصر الحديث ، من الصعب الامتلاك الفردي للمعلومات ، لأنه من السهل نسخها وتبادلها والمشاركة بها . في الماضي المعلومات محدودة مما أدى إلى عدم التأكد ، ومن ثم هناك مساحة للتحرك الإنساني تجاه القرارات المختلفة ، وبسبب توافر كميات كبيرة من المعلومات في العصر الحالي هناك اتجاه نحو تقليل القرارات التي تؤخذ بواسطة الإنسان ، وميكنة ذلك . من الصعب التحكم الانفرادي الكلي بالمعلومات بسبب طبيعتها "الانسكابية" leaky وهناك وفرة في أدوات سرقتها . القوانين تلحق بصعوبة التطورات السريعة في عصر المعلومات . قوانين حماية الأجهزة المادية Hardware والبرمجيات Software حققت نجاحات محدودة لأنه من الصعوبة تسجيل "فكرة" concept .

ملكية المعلومات وملكية الأدوات المادية

هذا ينعكس تماماً على شعورنا بشأن أخلاقيات التعامل بهذه الأشياء . فقليل منا يفكر بالإقدام على سرقة حاسوب شخصي ، ولكن البعض يعتقد (وهذا خطأ) أن سرقة البرمجيات هي في الحقيقة ليست سرقة ، لأننا لانسرق "شيئاً" حقيقياً .

٣٠- هذه الأقوال من Innis(1951).

٣١ - انظر Innis(1951).

أحد البرامج التي بيعت بكثرة هو برنامج لكسر وسائل حماية الصوفتوير ، ذلك البرنامج يحمل تحذيراً بعدم استخدامه في نسخ البرمجيات؟ لذلك يقوم كثير من مؤسسات صناعة البرمجيات بجهد كبير في سبيل حماية إنتاجاتهم . بل إن البعض يعمل من مفهوم أن الزبون لايشتري البرمجيات بل هو يستعيره مؤقتا . وهنا أصبحت "ملكية" المعلومات أكثر حدة من ملكية الأدوات المادية .

آلة المعلومات

تختلف آلة المعلومات (الحاسوب) عن الآلات الأخرى بكون عملياتها تتركز على المعلومات information-intensive بينما الآلات الأخرى تتركز على الطاقة energy-intensive أو المادة material . في عصر الآلات ، تكون الآلات بمثابة عبيد مسخرين بديلاً للنشاط العضلي الإنساني بغرض التنافس في الإنتاج . لقد أدى وجود الآلات إلى اختفاء أنواع من الأعمال وخاصة اليدوية منها ولكن العاملين الذين لديهم مهارة ما نجحوا في البقاء . كذلك بالنسبة لمجال المعلومات ، يفترض أن الحاسوب بديل للنشاط الذهني الإنساني المتعلق بالمعلومات ، لذا فإن اليد العاملة التي ليس لديها مهارة معلوماتية خاصة كالكتبة سوف لا يستطيعون منافسة الآلات الحاسوبية بينما يمكن للذين لديهم مهارة خاصة أن يستمروا[٣٢] .

٣٢- هذه الفقرة من Resnikoff et al.(1990) صفحة ٤٥٢ وهذه الآراء بشأن الآلات مأخوذة من Wiener(1961) صفحات ٢٧-٢٨.

مسائل

١٣-١ : هل نستطيع الحصول على معلومات كاملة أو كافية بدرجة مطلقة؟

١٣-٢[٣٣] : هناك مقولة قديمة تقول إن المعرفة قوة ، وحديثا كثيرا ما يقال المعلومات مورد ثروة resource ، ناقش ذلك .

١٣-٣ : كثيرا من المؤسسات تتسابق للحصول على آخر موديلات الحاسوب ، ناقش الدوافع الممكنة لذلك .

١٣-٤[٣٤] : ناقش مايلي : كلما زادت عملية تبادل المعلومات فإنها تؤدي إلى زيادة الطابع الديمقراطي في المجتمع .

١٣-٥[٣٥] : هل الخواص العامة للبناء القواعدي grammatical للغة متوارث جينيا أم هو منقول حضاريا؟

١٣-٦[٣٦] : ناقش القول بأن الاتصال ومعالجة المعلومات ليسا فقط من مظاهر المجتمع الإنساني بل إن ذلك المجتمع يكون مستحيلا بدونهما .

٣٣- انظر Winner(1986) صفحة ٢٧٩.

٣٤- انظر Winner(1986) صفحات ٢٨٠-٢٨١.

٣٥- انظر Lyons(1977) صفحة ٨٢ وجزء ٥-٣ صفحة ٨٥-٩٤

٣٦- انظر Maines et al.(1988) صفحة ٤ حيث يُرجع هذا التوجه الى Mead و Dewey .



مصادر عربية

- الألف -

ابن رشد ، أبو الوليد ، رسالة مابعد الطبيعة ، تقديم وضبط وتعليق رفيق العجم وجيرار جهامي ، دار الفكر اللبناني ، بيروت ، ١٩٨٤ .

ابن منظور ، أبو الفضل جمال الدين محمد بن كرم ، لسان العرب ، دار صادر ، بيروت ، لا تاريخ صدور .

إبراهيم أنيس ، عود إلى الإحصاءات اللغوية ، مجلة مجمع اللغة العربية ، الجزء ٣٠ ، ١٩٧٢ .

إبراهيم أنيس ، دلالة الألفاظ ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩١ .

أبو حامد الغزالي ، معيار العلم : في فن المنطق ، تقديم وتعليق وشرح علي بو ملحم ، دار ومكتبة الهلال ، بيروت ، لبنان ، ١٩٩٣ .

أبو هلال العسكري ، الفروق في اللغة ، دارالآفاق الجديدة ، بيروت ، ١٩٩١ .

أبو يعقوب المرزوقي ، ابستمولوجيا أرسطو من خلال منزلة الرياضيات في قوله العلمي ، الدار العربية للكتاب ، تونس ، ١٩٨٥ .

أحمد حاطوم ، اللغة ليست عقلا (من خلال اللسان العربي) ، دار الفكر اللبناني ، بيروت ، لبنان ، (لا تاريخ) .

أحمد محمد قدور ، مبادئ اللسانيات ، دار الفكر ، دمشق ، دار الفكر المعاصر ، بيروت ، ١٩٩٦ .

أحمد مختار عمر ، علم الدلالة ، مكتبة دار العروبة للنشر والتوزيع ، الكويت ، ١٩٨٢ .

أحمد مصطفى أبو الخير ، دراسات ألسنية (القسم الثاني) ، الناشر غير معروف ، ١٩٩٣ .

أسامة الخولي ، النظرية العامة للمنظومات أو الطريق من الطاقة إلى المعلومات وبالعكس ، الفكر المعاصر ، العدد ٦١ ، مارس ١٩٧٠ .

الكسندرا غيتمانوفا ، علم المنطق ، دار التقدم ، موسكو ١٩٨٩ .

الكسنر ماكوفلسكي ، تاريخ علم المنطق ، ترجمة نديم علاء الدين وإبراهيم فتحي ، دار الفارابي ، بيروت ، لبنان ، ١٩٨٧ .

أنيس إسماعيل كنجو ، الإحصاء والاحتمال ، جامعة الملك سعود ، ١٤١٣هـ - ١٩٩٣م .

- الباء -

بيار غيرو ، السيمياء ، ترجمة أنطون أبو زيد ، منشورات عويدات ، بيروت / باريس ، ١٩٨٤ .

بيل جيتس ، المعلوماتية بعد الإنترنت (طريق المستقبل) ، ترجمة عبد السلام رضوان ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، العدد ٢٣١ ، ١٩٩٨ .

بيير جيرو ، علم الدلالة ، ترجمة منذر عياشي ، طلاس للدراسات والترجمة والنشر ، دمشق ، سوريا ، ١٩٩٢ .

- التاء -

تمام حسان ، الأصول : دراسة أبيستيمولوجية للفكر اللغوي عند العرب ، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد ، ١٩٨٨ .

- الجيم -

جابر عبد الحميد جابر و علاء الدين كفافي ، معجم علم النفس والطب النفسي ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٨٩ .

جعفر عباس حاجي ، نظرية المعرفة في الإسلام ، مكتبة الألفين ، الكويت ، ١٩٨٦ .

جميل صليبا ، المعجم الفلسفي ، دار الكتاب اللبناني ، بيروت ، ١٩٨٢ .

جيهان أحمد رشتي ، الأسس العلمية لنظريات الإعلام ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٨ .

- الحاء -

الحارث بن أسد المحاسبي ، العقل ، فهم القرآن ، دار الفكر ودار الكندي (بلد الطبع غير مذكور) ، الطبعة الثالثة ١٩٨٢م .

حامد عبد الرحمن ، دفاع عن الأبجدية والحركات العربية ، مجلة مجمع اللغة العربية ، جزء ١٢ ، ١٩٦٠ .

حسن ظاظا ، اللسان والإنسان : مدخل إلى معرفة اللغة ، مطبعة المصري ، ١٩٧١ .

حسين القوتلي ، مقدمة كتاب : العقل ، فهم القرآن للحارث بن أسد المحاسبي ، دار الفكر ودار الكندي (بلد الطبع غير منشور) ، الطبعة الثالثة ١٩٨٢م .

حسين أحمد أمين ، تعقيب ١ على "المسألة القانونية بين الشريعة الإسلامية والقانون الوضعي" ، طارق البشري ، في : التراث وتحديات العصر في الوطن العربي (الأصالة والمعاصرة ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، لبنان ، ١٩٨٧ .

حلمي خليل ، العربية والغموض : دراسة لغوية في دلالة المبني على المعنى ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ١٩٨٨ .

حنفي بن عيسى ، محاضرات في علم النفس اللغوي ، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع ، الجزائر ، لا تاريخ نشر .

- الراء -

رمزي بعلبكي ، الكتابة العربية والسامية : دراسات في تاريخ الكتابة وأصولها عند الساميين ، دار العلم للملايين ، ١٩٨١ .

رودرك م . تشيزهولم ، نظرية المعرفة ، تعريب نجيب الحصادي ، الدار الدولية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية ، ١٩٩٥ .

- السين -

سامي عياد حنا وشرف الدين الراجحي ، علم اللسانيات الحديث ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، جمهورية مصر العربية ، ١٩٩٠ .

ستيفن أولمن ، دور الكلمة في اللغة ، ترجمة كمال محمد بشر ، مكتبة الشباب ، المنيرة ، القاهرة ، ج . م . ع .

- الصاد -

صباح صالح الفداغي ، نظرية الاشتقاق الآلي في النص العربي غير المشكول ،المؤتمر الوطني السعودي الثاني عشر ، الرياض ، ١٩٩٠ .

- الطاء -

طه عبد الرحمن ، فقه الفلسفة : الفلسفة والترجمة ، المركز الثقافي العربي ، الرباط ، المغرب ، ١٩٩٥ .

- العين -

عادل فاخوري ، علم الدلالة عند العرب ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٨٥ .

عادل فاخوري ، تيارات في السيمياء ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٩٠ .

عادل فاخوري ، منطق العرب من وجهة نظر المنطق الحديث ، الطبعة الثالثة ، دار الطليعة ، بيروت ، ١٩٩٣ .

عبد الأمير الأعسم ، المصطلح الفلسفي عند العرب : دراسة وتحقيق ، منشورات مكتبة الفكر العربي ، بغداد ، ١٩٨٥ .

عبد السلام بنعبد العالي ، أسس الفكر الفلسفي المعاصر : مجاوزة الميتافيزيقا ، دار توبقال للنشر ، الدار البيضاء ، المغرب ، ١٩٩١ .

عبد السلام هارون : نوادر المخطوطات ، القاهرة ، ١٩٧٣ .

عبد الصبور شاهين ، "حول كلمة «عقيدة»" ، مجلة مجمع اللغة العربية ، جزء ٢٢ ، ١٩٦٧ .

عبد العزيز شرف ، المدخل الى وسائل الإعلام ، دار الكتاب المصري - القاهرة ، دارالكتاب اللبناني - بيروت ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٩ .

عبد الغفار مكاوي ، (ترجمة وتقديم ودراسة) ، نداء الحقيقة ، مارتن هيدجر ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٧٧ .

عبد الفتاح أحمد قطب الدخميسى ، تلقيح الفهم بالمنطوق والمفهوم ، دار الآفاق العربية ، القاهرة ، ١٩٩٧ .

عبد القادر الفاسي الفهري ، اللسانيات واللغة العربية ، الكتاب الثاني ، دار توقال للنشر ، الدار البضاء ، ١٩٨٦ .

عبد المحسن الحسيني ، المعرفة عند الحكيم الترمذي ، دار الكتاب العربي للطباعةوالنشر ، القاهرة . لاتاريخ نشر .

عبده فراج ، المنطق الواقعي والهوموقراطية : بحث في فصل المنطق عن الرياضة وتطويره ، مكتبة المعارف ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٩ .

عزمي إسلام ، « مفهوم المعنى : دراسة تحليلية ، حوليات كلية الآداب ، الحولية السادسة ، ١٩٨٥ .

عزي عبد الرحمن ، الحق في الاعلام والاتصال وابستمولوجية حرية التفكيروحرية التعبير ، في كتاب حق الاتصال وارتباطه بمفهوم الحرية والديمقراطية ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، إدارة الثقافة ، تونس ، ١٩٩٤ .

علي حلمي موسى ، إحصائية جذور معجم لسان العرب باستخدام الكمبيوتر ، مطبوعات جامعة الكويت ، ١٩٧٣ .

- الفاء -

فايز الداية ، علم الدلالة العربي : النظرية والتطبيق ، دراسة تاريخية ، تأصيلية ، نقدية ، دار الفكر ، دمشق ، ١٩٨٥ .

فؤاد زكريا ، الصدفة ، والعقل ، والعالم : كتاب فلسفة المصادفة لمحمود أمين العالم ، الفكر المعاصر ، عدد ٧٥ ، مايو ١٩٧١ .

فتحي عبد الفتاح الدجني ، الجملة النحوية : نشأة وتطوراً وإعراباً ، مكتبة الفلاح ، الكويت ، ١٩٨٧م .

فوزي سالم عفيفي : نشأة وتطور الكتابة العربية ودورها الثقافي والاجتماعي ، وكالة المطبوعات ، الكويت ، ١٩٨٠ .

- الكاف -

كمال يوسف الحاج ، في فلسفة اللغة ، دار النهار للنشر ، ١٩٦٧ .

- الميم -

مارشال ماكلوهان : كيف نفهم وسائل الاتصال ، ترجمة خليل صابات وآخرين ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٥ .

مازن الوعر ، نحو نظرية لسانية عربية حديثة لتحليل التراكيب الأساسية في اللغة العربية ، الطبعة الأولى ، طلاس للدراسات والترجمة والنشر ، دمشق ، ١٩٨٧ .

ماهر عبد القادر محمد علي ، فلسفة التحليل المعاصر ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٨٥ .

ماهر عبد القادر محمد علي ، فلسفة العلوم : المشكلات المعرفية ، الجزء الثاني ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٨٤ .

محمد أحمد خضير ، الدلالة والتركيب ، دار الزهراء للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٣ .

محمد أحمد خلف الله ، مفاهيم قرآنية ، سلسلة كتب عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، يوليه ١٩٨٤ .

محمد السويل ، أمن المعلومات وعلم الشفرة ، مجلة العلوم ، مارس ١٩٨٩ .

محمد الفاسي ، حساب القلم الفاسي ، مجلة مجمع اللغة العربية ، جزء ٦٢ ، ١٩٨٨ .

محمد بن عبد الغفور الكلاعي ، إحكام صنعة الكلام ، تحقيق محمد رضوان الداية ، دار الثقافة ، بيروت ، ١٩٦٦ .

محمد محمد قاسم ، كارل بوبر : نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ١٩٨٦ .

محمد مارایاتي ، ومحمد حسان الطيان ، ويحيى مير علم ، علم التعمية واستخراج المعمى عند العرب ، الجزء الأول ، مطبوعات مجمع اللغة العربية بدمشق ، ١٩٨٧ (تاريخ المقدمة - لا يوجد تاريخ نشر) .

محمد مارایاتي ، ومحمد حسان الطيان ، ويحيى مير علم ، علم التعمية واستخراج المعمى عند العرب ، الجزء الثاني ، مطبوعات مجمع اللغة العربية بدمشق ، ١٩٩٦ (تاريخ المقدمة - لا يوجد تاريخ نشر) .

محمد عيد ، أصول النحو العربي في نظر النحاة ورأي ابن مضاء وضوء علم اللغة الحديث ، عالم الكتب ، ٣٨ شارع عبد الخالق ثروت ، القاهرة ، ١٩٨٩ .

محمود عبد السلام شرف الدين ، الإعراب والتركيب بين الشكل والنسبة : دراسة تفسيرية (الطبعة الأولى) ، دار مرجان للطباعة ، القاهرة ، ١٩٨٤ .

محمود فهمي زيدان ، في فلسفة اللغة ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٨٥م .
مصطفى صبري ، موقف العقل والعلم والعالم من رب العالمين ، أربعة أجزاء ، الطبعة الثانية ، ، دار إحياء التراث العربي ، بيروت ، لبنان ، ١٩٨١ .
مصطفى نظيف ، العلم : دلالة اللفظ في اصطلاح الفلاسفة الإسلاميين وأقسام العلم عندهم ، مجلة مجمع اللغة العربية ، جزء ١٣ ، ١٩٦١ .
مطاع صفدي ، إستراتيجية التسمية في نظام الأنظمة المعرفية ، مركز الإنماء القومي ، بيروت ، لبنان ، ١٩٨٦.
منير بعلبكي ، المنير : قاموس إنجليزي-عربي ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٩٤ .
مهدي فضل الله ، مدخل إلى علم المنطق (المنطق التقليدي) ، دار الطليعة ، بيروت ، الطبعة الرابعة ، ١٩٩٠ .
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، معجم الرياضيات ، ١٩٩٠ .
موريس أبو ناضر ، إشارة اللغة ودلالة الكلام ، المنشورات والتوزيع : مختارات ، الزلقا ، بيروت ، لبنان ، ١٩٩٠ .
ميشال زكريا ، الألسنية علم اللغة الحديث : المبادئ والإعلام ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، بيروت ، لبنان .

- النون -

نبيل علي ، العرب وعصر المعلومات ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، العدد ١٨٤ ، ١٩٩٤ .
نجيب الحصادي ، أوهام الخلط ، منشورات جامعة قاريونس ، بنغازي ، ليبيا ، ١٩٨٩ .
نذير حمدان ، الحق ، دار المأمون للتراث ، دمشق وبيروت ، ١٩٩١ .
نصر حامد ابو زيد ، العلامات في التراث : دراسة استكشافية ، في : مدخل إلى السيميوطيقا ، إشراف سيزا قاسم ونصر حامد أبو زيد ، دار إلياس العصرية ، القهرة ، ١٩٨٦ .

- الواو -

ويلارد كواين ، بسيط المنطق الحديث ، نقل أبو يعرب اليعقوبي ، دار الطليعة ، بيروت ، ١٩٩٦ .

- الياء -

يحيى جبر ، نحو دراسات وأبعاد لغوية جديدة ، سلسلة أسفار العربية ، نابلس .

References

A

Abercrombie D. 1967, Elements of Phonetics. University Press, Edinburgh.

Abu-El-Haija A. I. 1985, "Codes And Standards: 7-bit Coded Arabic Character Sets", Proc. Of Workshop On Computer Processing Of Arabic Language, Kuwait.

Adrian, E. D. 1928, The Action of the Sense Organs, London.

Agazzi, E. 1988, Probability: A Composite Concept, in: Probability In The Sciences, Agazzi, E. (ed.), Kluwer Academic Publisher.

Alan, K. 1986, Linguistic meaning, V. 1, Routledge & Kegan Paul.

Al-Attas. S. M. N. 1985, Islam Secularism and the Philosophy of the Future, Mansell Pub. Limited.

Al-Fedaghi S. 1983, "An Entity-Relationship Approach to Modeling Engineering Database", in Entity Relationship Approach to Software Engineering, Davis, C.G., Jajodia, S., Ng., P.A. and Yeh, R.T. (eds.), North Holland.

Al-Fedaghi. S. and A. Amin 1992, "Automatic Correction of Spelling Errors in Arabic", Journal of Kuwait University (Sciences), Vol. 19, No.2.

Al-Fedaghi. S. and H. Al-Sadoun, 1990, "Morphological Compression of Arabic Text" Information Processing & Management, Vol. 26, No. 2: pp.303-316.

Al-Fedaghi S. and P. Sheuermann 1981, "Mapping Considerations in the Design of Schemes for the Relational Model", IEEE Transaction of Software Engineering, Vol. SE-7, No. 1.

Al-Fedaghi S. and P. Sheuermann 1982, "High Order Graphs: A Tool for Conceptual Modeling in Database Systems", International Journal of Policy Analysis and Information Systems, Vol. 6, No.3.

Allen, B. 1983, Truth in Philosophy, Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass.

Al-Sadoun, H. and S. Al-Fedaghi 1993, "Entropy of the Qur'anic Text", Journal of Kuwait University (Sciences), Vol. 20, No.2.

Appiah, A. 1985, Assertion and Conditionals, Cambridge University Press, Cambridge/ London/ New York.

Armstrong, D. M. 1969, A Materialist Theory Of The Mind, Routledge & Kegan Paul, London.

Arndt, H. and R. W. Janney 1987, InterGrammer: Toward an Integrative model of Verbal, Prosodic and Kinesic Choices in Speach, Mouton de Gruyter.

Aschoff, V. 1983, The Early History of the Binary Code, IEEE Communications Magazine, Vol. 21, No 1, pp. 4-10.

Ash, R. B. 1990, Information Theory, Dover Pub., New York.

ASMO-449 1982, "Data Processing 7-bit Coded Arabic Character Set For Information Interchange", Report, Arabic Organization For Standarization And Metrology, Jordan.

Assader, M. B. 1993, Logical Foundations of Induction, Trans. by M. F. Zidan, Zahra'a Lile'lan Alarabi, Cairo. Eygpt.

Atlas, J. D. 1989, Philosophy Without Ambiguity, Clarendon Press.

Austin, J. L. 1962, How to Do Things with Words, Clarendon Press, Oxford.

B

Bach, K. 1987, Thought and Reference, Clarendon Press, Oxford.

Bailey, K. D. 1990, Social Entropy Theory, State University Of New York Press.

Baker G. P. and P. M. S. Hacker 1980, Wittgenstein : Understanding and Meaning, The University of Chicago Press, Chicago.

Bar-Hillel, Y. 1964, Language and Information, Addison-Wesley, Reading, Mass., USA.

Barron, R. 1988, "The Paradox Of The Money Pump: A Resolution", In: Maximum Entropy and Bayesian Methods, J. Skilling(ed.), Kluwer Academic Pub., Dordrech.

Bealer, G. 1982, Quality And Concept, Clarendon Press, Oxford.

Bell, D. A. 1968, Information theory and Its Engineering Applications, 4th ed., Pitman, London.

Benveniste E. 1952, "Animal Communication and Human Language : The Language of the Bees", Diogenes, Vol. 1, 1-7.

Berlo D. 1960, The Process of Communication, New York, Hplt, Rinehart and Winston.

Blake, I. F. 1987, An Introduction to Applied Probability, Robert E., Krieger Co.

Bloomfield, L. 1933, Language, Holt, Rinehart & Winston, New York.

Bock, P. 1993, The Emergence of Artificial Cognition, World Scientific, Singapore-New Jersey-London-Hong Kong.

Bohas, G., J. P. Guillaume, and D. E. Kouloughli, 1990, The Arabic Linguistic Tradition, Routlrdge, London and New York.

Bradley, F. H. 1967, Principles of Logic, Vol. 1, Oxford University Press, Oxford.

Brann, E. T. H. 1991, The World Of The Imagination : Sum and Substance, Rowman & Littlefield Publishers, Inc.Lanham, Maryland, USA.

Bredeck, E. 1992, Metaphors of Knowledge : Language and Thought in Mauthner's Critique, Wane State University Press.

Budd, N. 1989, Wittgenstein's philosophy of psychology, Routledge, London, New York.

Bunge, M. 1991, "Why We Cherish Exactness". In : Advances In Scientific Philosophy, G. Schurz and G. J. W. Dorn (eds.), Rodopi, Amsterdam-Atlanta, GA, USA.

Bunge, M. 1988, Two Faces And Three Masks Of Probability, in: Probability In The Sciences, Agazzi, E. (ed.), Kluwer Academic Publisher.

Bunge, M. and R. Ardila 1987, Philosophy of psychology, New York, Springer-Verlag.

Butt, D. 1989, Talking and thinking the patterns of behaviour, Oxford University Press, Oxford.

C

Callebaut, W and R. Pinxten 1987, "Epistemology Today: Converginng Views from Philosophy, the Natural and Social Sciences" In: Evolutionary Epistemology, A Multiparadigm Programm, Callebaut, W. and Pinxten R. (eds.), D. Reidel Pub.

Campbell, J. 1989 , The Improbable Machine, New York, Simon & Schuster Inc.

Campell, D. T. 1982, "The-variation-and-selective-retention theme" In: J. M. Broughton, & D. J. Freeman-Moir (Eds.), The cognitive-developmental psychology of James Mark Baldwin: Current Theory and research in genetic epistomology, Norwood, NJ : Ablex, pp. 87-97.

Campion, G. G. and G. E. Smith, 1934, The Neural Basis of Thought, Kegan Paul, Trench, Trubner & C., London.

Capaldi, N. 1969, Human knowledge, A Philosophical Analysis Of Its Meaning And Scope, Pegasus, New York.

Cassirer, E. 1944, An Essay on Man, Yale University Press, New Haven.

Carnap, R. 1950, Logical Foundations of Probability, University of Chicago Press, Chicago.

Chafe, W. L. 1970, Meaning and the Structure of Language, The University of Chicago Press.

Chaitin, j. 1975, "Randomness and Mathematical Proof," Sci. Am., 47.

Carl. W. 1994, Frege's Theory Of Sence And Reference: It's Origin And Scope, Cambridge University Press, Cambridge/New Yok/Australia.

Childe V., G. 1951, Man Makes Himself. New York, Mentor.

Chin-Liang and Richard Char-Tung Lee 1973, Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving, Academic Press, New York/San Francisco/London.

Chomsky, N. 1966, "Topics in the Theory of Generative grammar", In : Current Trends in Linguistics, T. A Sebeok (ed.), The Hague, Mouton.

Chuaqui, R. and R. M. Cooke, 1991, Truth, Possibility and Probability : New Logical Foundations of Probability Experts in Uncertainty : Opinion and Subjective Probability in Science, Oxford Univesity Press.

Clark, A. J. 1987, "The Philosophical Significance Of An Evolutionary Epistemology" In: Evolutionary Epistemology, A Multiparadigm Program, Callebaut, W and Pinxten R. (eds.), D. Reidel Pub.

Cocchiarella, N. B. 1989, "Philosophical Perspectives on Formal Theories of Predication", In: Handbook of Philosophical Logic, Vol. IV Topics in Philosophy of Language, D. Gabbay and Guenthner (eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London.

Coffa, J. A. 1991, The semantic tradition from Kant to Carnap : to the Vienna Station, edited by L. Wessels Cambridge University Press.

Cohen, L. J. 1992, An Assay on Belief and Acceptance, Clarendon Press, Oxford.

Cooke, R. M. 1991, Experts In Uncertainty: Opinion and Subjective Probability in Science, Oxford Univ. Press, New York.

Collier, J. D. 1990, "Intrinsic Information", In: Information, Language, and Cognition, P. P. Hanson(ed.), Oxford University Press, New York- Oxford, pp. 390-410.

Cooper, W. S. 1978, Foundation Of Logico-Linguistics: A Unified Theory of Information, Language, and Logic, D. Reidel, Dordrecht:Holland/Boston:U.S.A.

Cornman, J. W. 1970. "Philosophical Analysis and the Future of Metaphysics", In: The Future Of Metaphysics, R. E. Wood (ed.), Quadrangle Books, Chicago.

Couch C. J. and S. - L. Chen 1988," Orality, Literacy and Social Structure", In: Communication and Social Structure, Maines D. R. and Couch C. J. (eds.), Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, U. S. A.

Craig, E. 1990, Knowledge and the State of Nature, Oxford Univesrity Press. Oxford, New York.

Cresswell, M. J. 1985., Structured Meanings : The Semantics of Propositional Attitudes, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Crystal, D. 1991,The Encyclopedia Of Language, Cambridge University Press.

Cummins, R. 1989, Meaning and Mental Representation, The MIT press, Cambridge, Mass., London, England.

D

Dawud, W. M. N. W. 1989, The Concept of Knowledge in Islam and its application for Education in a Developing Country, Mansell, Londom/New York.

Davidson, D. 1984, Inquiries into Truth and Interpretation, Clarendon Press, Oxford.

Deacon, T. 1997, The Symbolic Species: The Co-Evolution Of Language And The Human Brain, Allen Lane-The Penguin Press.

DeFleur, M. L., and S. Ball-Rokeach, 1989, Theories Of Mass Communication, 5th ed. Longman Inc.

Del Re, G. 1986, " Aquinas VS. Epistemological Criticism: A Case For Philosophy In Science", In : Philosophy in Science 2, M. Heller, W. R. Stoeger, S . J., and J. Zycinski (eds.), Pachart Foundation, Tucsun, Arizona, USA.

De Luca, A. and S. Termini, 1972, "A definition of nonprobabilistic entropy in the setting of fuzzy sets theory." Information and Control, 20: 301-312.

De Mey M. 1982, The Cognitive Paradigm, D. Reidel Pub. Co.

Denitt M. and K. Sterelny, 1987, Language and Reality, Basil Blackwell.

Devlin, K. 1991, Logic and Information, Cambridge Univessity Press.

Doran, Jane 1989, Epistemics : Epistemics Justification Theory Naturalized and the Computational Model of Mind, University Press of America.

Dretske, F. I. 1991, " The Intentionality of Cognitive States",In : The Natue of Mind, D. M. Rosenthal (ed.), Oxford University Press, Oxford.

Dretske, F. 1990,"Putting Information to Work", In: Information, Language, and Cognition, P. P. Hanson (ed.), Oxford University Press.

Dretske, F. 1981, Knowledge and the Flow of Information, Bradford/MIT Press, Cambridge, MA, USA.

Dufrenne, M. 1963, Language & Philosophy, Indiana University Press, Bloomington, USA.

Dubois, D. and H. Prade, 1989, "Modelling uncertainty and inductive inference", In: Advances in Decision Research, Edited by B. Rohrmann, L. Beach, C. Vlek, and S. Watson, North-Holland, p. 53-78.

E

Eco, U. 1984, Semiotics And The Philosophy Of Language, Macmillan Press.

Eco, U. 1976, A theory Of Semiotics, Indiana University Press, Bloomington.

Edgington, E. S. 1969, Statistical Infrence: The Distribution-free Approach, Mcgraw-Hill Co.

Edie, J. M. 1970. "The Levels and Objectivity of Meaning", In: The Future Of Metaphysics, R. E. Wood (ed.), Quadrangle Books, Chicago.

Edmundson, H., P. 1971, "Mathematical and Computational Linguistics", In: Concepts of Communication: Interpersonal, Interapersonal, and Mathematical, John Wiley and Sons, New York-London.

Edrian, E. D. 1928, The Basis of Sensation.

Edwin, A. F. and M. K. Quaintance, 1984, Taxonomies Of Human Performance : The Description Of Human Tasks, Academic Press.

Ellsberg, D. 1961, "Risk, ambiguity, and Savage axioms." Quarterly Journal of Economics, 75: 643-669.

Elstob C. M., "Information, meaning and knowledge", Department of Cybernetics Report, Brunel University, Middlesex, England.

F

Faruqi, I. R. 1982, " Islamization of Knowledge : Problems, Principles and Prospective", In : Islam : Source and Purpose of Knowledge, Proceedings and Selected Papers of Second Conference on Islamization of Knowledge, International Institute of Islamic Thought, Herndon, Virginia.

Feller, W. 1957, An Introduction to Probability Theory and Its Application V. I, John Wiley, New York.

Fillmore, C. J. 1968, "The Case for Case", In: Universals in Linguistic Theory, E. Bach and R. Harms(eds.), Holt, Rinehart & Winston, New York.

Finn, S. and D. F. Roberts 1984, Source, destination, and entropy: Reassessing the role of information theory in communication research. Communication Research Vol. 11, pp 453-476.

Finton, N., "Software Measurement : Why A Formal Approach," In : Formal Aspects of Measurement, T. Denver, R. Herman, R. W. Whitty (eds.)

Fischer, R. 1993, "From 'Transformation of signals' to 'sold-creation of meaning in the concept of Information", Cybernetics, Vol. XXXVI, No. 3, pp.229-243.

Fisher, R. A., 1949, The Design of Experiments, 5th ed., Oliver & Boyd, Edinburgh.

Fleischman, E. A., and M. K. Quaintance, 1984 Taxonomies Of Human Performance: The Description of Human Tasks, Academic Press. New York.

Fodor J. A. 1991, "Propositional attitudes", In : The Natue of Mind, D. M. Rosenthal (ed.), Oxford University Press, Oxford.

Fodor, J. A. 1975, The Language of Thought, Crowell, New York.

Fodor, J. and J. J. Katz (eds.) 1967, The Structure of Language: Readings in the Philosophy of Language, Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Fodor, J. A. 1968, Psychological Explanation: An Introduction to the Philosophy of Psychology, Random House, New York.

Ford, J. 1983, "How Random Is a Coin Toss?" Phys. Today, No. 40.

Foss, D. J. and D. T. Hakes 1978, Psycholinguistics: An Introduction To The Psychology Of Language, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J.

Fougere, P. F. 1988, "Maximum entropy calculations on a discrete probability space", In: Maximum-entropy and Bayesian Methods in Science and Engineering, Vol. 1, eds. G. J. Erickson & C. R. Smith, Kluwer Academic Pub., 205-234.

Freud, S. 1958, On Creativity And The Unconscious, Harper & Row.

Frutiger, A. 1989, Sign and Symbols: Their Design and Meaning, translated by A. Bluhm, Van Nostrand Reinhold, New York.

Fuller, S. 1993, Philosophy, Rhetoric, and the End of Knowledge, The University of Wisconsin Press, Madison, Wisconsin.

G

Garner R. W. 1962, Uncertainty and Structure as Psychological Concepts, John Wiley and Sons, New York-London.

Gavin, W. J. 1992, William James and the Reinstatement of the Vague, Temple University Press, Philadelphia, USA.

Gettier, E. L. 1983, "Is Justified True Belief Knowledge?", Analysis. 6, pp 82-89.

Gibson,, J. J. 1966, The Senses Considered as Perceptual Systems, Mifflin Co. Houghton, Boston.

Givon, T. 1984 Syntax: A Functional-Typological Introduction, Volume I, John Benjamins Pub. Co., Amesterdam/ Philadelphia.

Glymour, C. 1980, Theory And Evidence, Princeton University Press, New Jersey

Gregory, R. L. 1986, Odd Perceptions, Methuen, London and New York.

Greimas, A. J. 1987, On Meaning: Selected Writings in Semiotic Theory, Univerity of Minnesotsa Press, Minnesota, USA.

Gronbeck, B. E. 1988, "Symbolic Interactionism and Communication Studies: Prolegomena to Future Research" In: Communication and Social Structure, Maines D. R. and Couch C. J. eds.), Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, USA.

Grover, D. 1992, A Prosentential Theory Of Truth, Princeton Univ. Press, Princeton, N. J.

H

Hacking, I. 1992, Representation and Intervening: Introductory topics in the philosophy of natural sciense, Cambridge University Press, Cambridge.

Hald, A. 1990, A History Of Probability And Statistics And Their Applications Before 1750, John Wiley & Sons.

Hamlyn, D. W. 1970, The Theory of Knowledge, Macmillan.

Hamming, R. W. 1986, Coding And Information Theory, 2nd ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

Hanfling, O. 1989, Wittgenstein's Later Philosophy, Macmillan Press, London.

Hark, M. T. 1990, Beyond The Inner And The Outer: Wittgenstein's Philosophy of Psychology, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London.

Harland, R. 1993, Beyond superstructuralism, Routedge, London-New York.

Harris, B. 1961, Structural Linguistics, University of Chicago Press, Chicago, USA.

Harris, Z. 1991, A Theory of Language and Information: A Mathematical Approach, Clarendon Press, Oxford University Press.

Hartman, H. 1984, "Philosophy of Science and the Origin of Life", In: Methodology, Metaphysics And The History Of Science, R. S. Cohen and M W. Wartofsky (eds.), D. Reidel Pub. Co.

Heaps H. S. 1978, Information Retrieval- Computational and Theoretical Aspects, Academic Press, New York.

Heim, M. 1993, The Metaphysics Of Virtual Reality, Oxford Press, New York, Oxford.

Heller, M. 1986," The Meaning Of Meaning", In : Philosophy in Science 2, M. Heller, W. R. Stoeger, S . J., and J. Zycinski (eds.), Pachart Foundation, Tucson, Arizona, USA.

Herdan, G., 1962, The Calculus Of Linguistic Observation, Mouton & Co- 'S-Gravenhage.

Heyer, P. 1988, Communication And History: Theory Of Media, Knowledge And Civilization, Greenwood Press.

Higashi, M., and Klir, G. 1983, "On the notion of distance representing information closeness: possibility and probability distributions." International Journal of General Systems, 9: 103-115.

Hjelmslev, L. 1970, Language : An Introduction, The University of Wisconsin Press.

Hobart, M. 1982, "Meaning Or Moaning? An Ethnographic Note On A Little-Understood Tribe", as in Parkin(1982).

Hochett, C. F. 1987, Refurbishing our Foundations, John Benjamins Pub. Co., Amsterdam/philadelphia.

Hochett, C. F. 1958, A Course in Modern Linguistics, MacMillan.

Hoernle, R. F. A. 1952, Studies in Philosophy, D. S. Robonson (ed.), George Allen & Unwin Ltd., London..

Holdcroft, D. 1991 Saussure : Sign, System, and Arbitrariness, Cambridge Univ. Press.

Holzmann, G. 1994, "Data Communication: The First 2500 Years", In: Proc. of the 13th World Computer Congress 94, Vol. 2, K. Brunnstein and E. Raubold(eds.), Elsevier Science B. V. North-Holland).

Hormann, Hans 1979, Psycholinguistics : An Introduction to Research and Theory, second Edition, Springer-Varlag.

Hormann, Hans 1986, Meaning And Context: An Introduction to the Psychology of Language, Plenum Press, New York-London.

Hurford J. R. 1970, Language and Number : The Emergence of a Cognitive System, Basil Blackwell, Cambridge, Massachusetts.

Innis, H. 1951, "Communications and Archaeology." Canadian Journal of Economics and Political Science, 17:1.

Innis, R. E. 1986, "Introduction ", In : Meaning and Context : An Introduction to the Psychology of Language, Hans Hormann, Plenum Press.

J

Jackendoff, Ray. 1989, Consciousness And The Computational Mind, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Jakobson, R. 1960, "Linguisticsand poetics", In : Style in Language, T. A. Sebeok (ed.), MIT Press, Cambridge, Mass.

Jakobson, R. and M. Halle 1956, Fundamentals of language. Gravenhage: Mouton.

Jeffreys, H. 1975, Scientific Inference, 3rd ed. Cambridge University Press.

Jensen, A. 1991, "When Is Meaning? Communication Theory, Pragmatism and Mass Media", In: Communication Yearbook/14, Sage Publications.

Johansen, J. D. 1993, Dialogic Semiosis: An Essay On Signs And Meaning, Indiana University Press, Bloomington, Indiana.

K

Katz J. J. and J. A. Fodor 1963, "The structure of a semantic theory", Language, 39, pp. 170-210.

Katz, J. 1977, Propositional Structure and Illocutionary Force, Crowell, New York.

Katz, J. J. 1981, Language and Other Abstract Objects, Rowman & Littlefield.

Katzan, Jr., H. 1992, Managing Uncertainty: A Pragmatic Approach, Van Nostrand Reinhold, New York.

Kempson, R. M. 1977 Semantic Theory 1977, Cambridge University Press.

Kenny, A. 1990, The Metaphysics Of Mind, Clarendon Press, Oxford.

Klevakina, E. 1991, "The Case Against Value-Free belief", In : Advances In Scientific Philosophy, G. Schurz and G. J. W. Dorn (eds.), Rodopi, Amsterdam-Atlanta, GA, USA.

Khan D. 1967, The Codebreakers, Macmillan Publishing Co.

Kirkham, R. L. 1992, Theories of Truth: A Critical Introduction, MIT Press, Cambridge-MA-USA and London-England.

Klir, J. G. and Folger, T. A. 1988, Fuzzy Sets, Uncertainty, and Informaton, Prentice Hall.

Kramer-Friedrich, S. 1986, "Information Measurement And Information Technology: A Myth Of The Twentieth Century", as in Mitcham(1986).

Kolakowski, L. 1988, Metaphysical Horror, Basil Blackwell Inc.

Kripke,S. 1972, "Naming and necessity", in D. Davedson and G. Harman (eds.) : Semantics of Natural Language, Dordrecht: Reidel, 253-355.

Krippendolf K. 1984, "Paradox and Information", In: Progress In Communication Sciences, eds. : Brenda Dervin and Melvin J. Voigt, Vol. V.

Kristeva J. 1989, Language The Unknown : An Initiation into Linguistics, Columbia University Press, New York.

L

Lachat, M. R. 1993, "Afterword", In: The Emergence of Artificial Cognition, P. Block, World Scientific, Singapore-New Jersey-London-Hong Kong.

Lafrance, P. 1990, Fundamental Concepts In Communication, Prentice Hall, Englewood, New Jersey, USA.

Lasswell H. D. 1960, "The Structure and Function of Communication in Society", In : Mass Communication. Wilbur Schramm (ed.), University of Illinois Press, Urbana, Il.

Levinson, P. 1986, "Information Technologies as Vehicles of Evolution", as in Mitcham(1986).

Lieberman P. 1988, Voice in the wilderness, The Sciences, New York Acad. Sci. July/Aug, pp. 23-29.

Lind, J. D. 1988, "Toward a theory of Cultural Continuity and Change : the Innovation, Retention, Loss, and Dissemination of Information ", In: Communication and Social Structure, Maines D. R. and Couch C. J. (eds.), Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, USA.

Longo, G. 1991, "Information And The Mind-Body Problem", In: Uncertainty in Knowledge Bases, B. Bouchon-Meunier, R. R. Yager, and L. A. Zadeh (eds.), Springer-Verlag.

Lowry, R. 1989, The Architecture of Chance, Oxford University Press.

Lucky W. R. 1989, Silicon Dreams: Information, Man, and Machine, St. Martin's Press, New York.

Lucy, J. A. 1992, Language diversity and thought: A reformulation of the linguistic relativity hypothesis, Cambridge University Press, Cambridge.

Lyons, J. 1991, Natural language and universal grammar, Essays in linguistic theory, volume 1, Cambridge University Press.

Lyons, J. 1977, Semantics, Volume 1, Cambridge University Press.

Lyons, J. 1971, "Structural Organization of Language 2 - grammar", In: Linguistics At Large, N. Minnis (ed.), The Viking Press/New York.

M

MacKay, D. M. 1969, Information, Mechanism, and Meaning, M.I.T. Press.

Maines, D, R. and C. J. Couch, 1988, "On the Indispensibility of Communication for Understanding Social Relationship and Social Structure", In:Communication and Social Structure, Maines D. R. and Couch C. J. (eds.), Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, U. S. A.

Makar, S. and O. Alameddine 1984, "An Arabic Crypto-system." Technical Report 010, IBM Kuwait Scientific Center.

Mandelbrot B. 1953, An Informational Theory Of the Statistical Structure of Language, In: Proceedings of a Symposium on Communication Theory , Jackson, W. (editor), Butterworths, pp. 486-502.

Mandelbrot B., On The Theory Of Word Frequencies And On Related Markovian Models Of Discourse .

Manetti, G. 1993, Theories Of The Sign In Classical Antiquity, Translated by C. Richardson, Indiana Univ. Press, Bloomington, Indiana.

Maritain, J. 1986, " Language And the Theory Of Sign", In: Frontiers in Semiotics, J. Deely B. Williams and F. E. Kruse (eds.), Indiana University Press.

Martin, R. M. 1970. "Philosophic Logic, Linguistic Form, and Analytic Metaphysics", In: The Future Of Metaphysics, R. E. Wood (ed.), Quadrangle Books, Chicag

Martin, J. N. 1987, Elements Of Formal Semantics : An Introduction to Logic for Students of Language, Academic Press.

Martin, W. J. 1988, The Information Society, Published by Aslib, the Association for Information Managementm, London.

Marx, O. 1967, " The history of biological basis of Language", In : biological Foundation of Language, E. H. Lenneberg, John Wiley & Sons, Inc.

Mattessick, R. 1993, "On the Nature of Information and Knowledge and the Interpretation in the Economic Sciences", Library Trends No. 4, Vol. 41.

Matthews, P. H. 1974, Morphology, London, Cambridge University Press.

McCulloch, G. 1989, The Game of the Name: Introducing Logic, Language, And Mind, Clarendon Press, Oxford.

McGuigan, F. J. 1978, Cognitive psychopnysoilogy: Principles of covert behavior, Englewood, NJ: Prentice-Hall.

McLnerney P. 1992, Introduction To Philosophy, HarperPerennial Inc.

McLuhan, M. 1962, The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic man, Routledge and Kegan Paul, London.

McManus, R. 1987, " In Pursuit of Tomorrow's PC", PC World, May, pp 260-261.

Meier, C. A. 1989, Consciousness, translated by D. N. Roscoe, Singo Press, Boston, Ma.

Meyerowitz, J. 1985, No Sense of Place : The Impact of Electronic Media on Social Behavior, New York, Oxford Press.

Miller, G. A. 1963, Language and Communication, McGraw-Hill Inc.

Miller, G. A. 1964, Mathematics and Psychology, John Wiley & Sons, New York.

Mitcham, C. 1986, "Introduction : Information Technology and Computers as Themes in the Philosophy of Techmology", In: Philosophy And Technology II : Information Technology and Computers in Theory and Practice, C. Mitcham and A. Huning (eds.), D. Reidel Pub. Co.

Moore, R. C. 1995, Logic and Representation, Center For The Study Of Language And Information, Stanforf, California.

Morley, G. D. 1985, Systemic Grammar, Macmillan, London and Basingstoke.

Morris, W. E. 1991, "Knowledge and the Regularity Theory of Information", In : Epistemology and Cognition, J. H. Fetzer (ed.), pp. 199-222.

Moravcsik, J. M. 1990., Thought And Language, Routledge Pub. C., London.

Morscher, E. 1991, "Inadequacies of Peter and Paul", as in Popper(1991), pp. 415-417.

Murphy, G. L. 1991, "Meaning and Concepts", in : The Psychology of Word Meaning, P. J. Schwanenflugel (ed.), Lawrence Erlbaum Ass.

N

Neisser, U. 1976, Cognition and Reality, W. H. Freeman, San Francisco.

Nelson, R. J. 1989, The Logic Of Mind, Kluwer Academic Publishers.

Nicolis, G. and P. Ilya, 1989, Exploring Complexity: An Introduction, W. H. Freeman and Company, New York.

Norwich, K. H. 1993, Information, Sensation, and Perception, Academic Press Inc., New York.

P

Palmer, F. R. 1991, Semantics, 2nd Edition, Cambridge University Press, Cambridge and New York.

Papanicolaou, A. C. 1989, Emotion : A Reconsideration of the Somatic Theory, Gordon and Breach.

Papert, S. 1988, " A Critique of Technocentrism in Thinking About the School of the Future". In : Children in the Information Age, B. Sendov and I. Stanchev (eds.), Pergamon Press.

Papoulis, A. 1991, Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, 3rd ed., McGraw-Hill.

Parkin, D. 1982, "Introduction", In: Semantic Anthropology, D. Parkin (ed.), Academic Press, London-New York.

Pateman, T. 1987, Language in Mind and Language in Society: Studies in Linguistic Reproduction, Clarendon Press, Oxford.

Pearl, J. 1988, Probabilistic Reasoning In Intelligent Systems: Networks of Plausible Inference, Morgan Kaufmann, San Mateo, California.

Pearson, K. 1991, The grammar Of Science, Thoemmes, Bristol.

Pelc, J. 1971, Studies in Functional Logical Semiotics of Natural Language, Mouton, The Hague-Paris.

Penrose, R. 1995, Shadows of the Mind, Oxford University Press.

Penzias A. 1989, Ideas and Information : Managing in a High-Tech World, W. W. Norton & Company, New York.

Petrov, K. V. 1989 , "Memory and Oral Tradition", In: Memory: History, Culture, and the Mind, T. Butler (ed.), Basil Blackwell, Oxford-UK,/ New York.

Pierce J. R. 1961, An Introduction to Information Theory, 2nd edition, Dover Pu. Co., New York.

Pilkington R. M. 1992, Intelligent Help : Communication with Knowledge-Basd Systems, Paul Chapman Co.

Poli, A. and L. Huguet 1992, Error Correcting Codes: Theory and Applications, Translated by I. Craig, Prentice Hall.

Popper, K. R. 1968, The sources of knowledge and ignorance, Proc. Brit. Acad ILVI, reprinted in his Conjectures and Refutations, New York.

Popper, K. R. 1992, Objective Kowledge, Clarendon Press, Oxford.

Popper, K. R. 1991, " A World of Propensities : Two New Views of Causality", In : Advances In Scientific Philosophy, G. Schurz and G. J. W. Dorn (eds.), Rodopi, Amsterdam-Atlanta, GA, USA.

Porter, T. M. 1990, "The Quantification Of Uncertainty After 1700: Statistical Socially Constructed?", In: Acting Under Uncertainty: Multidisciplinary Conceptions, G. M. Von Furstenberg (ed.), Kluwer Academic Publishers, pp. 45-75.

Preuss, L. 1988, "Maximum Specific Entropy, Knowledge, Ordering, and Physical Measurements", In: Maximum Entropy and Bayesian Methods, J. Skilling(ed.), Kluwer Academic Pub., Dordrech.

Pribram, K. H. 1971, Languages of the Brain, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J.

Prichard, H. A. 1950, Knowledge and Perception, Oxford.

Prigogine, I. and Stengers, I. 1984, Order Out Of Chaos: Man's New Dialogue With Nature, Bantam Books.

Przelecki, M. 1991, "Is The Notion Of Truth Applicable Theories", as in Popper (1991), pp. 382-492.

Puccetti, R. 1989, " The Heart of the Mind: Intentionality vs. Intelligence", In: The Case for DUALISM, J. R. Smythies and J. Beloff (Eds.), University Press of Virginia, Charlottesville, pp. 256-264.

Q

Quine, W. V. 1960, Word and object, MIT Press, Cambridge, MA.

Quine W. V. 1993, " The Nature of Natural Knowledge". In: Foundations of Philosophy of Science: Recent Developments, Paragon House, New York.

Quine, W. V. "Russell's ontological development", In : Bertrand Russell : Philosopher of the Century, Schoenman, R. (ed.), Allen and Unwin, 304-314.

O

Ogden, C. K. and I. A. Richards, 1936, : The Meaning of Meaning. London, Kegan Paul, Trench, Trubne.

Orna, E. 1990, Practical Information Policies : How to manage information flow in organizations, Gower Pub. Co.

Owens, J. 1992, Cognition: An Epistemological Inquiry, Center for Thomidtic Studies, University of St. Thomas, Huoston, Texas.

R

Raisbeck G. 1964, Information Theory, An Introduction for Scientists and Engineers, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Ramsey, F., P. 1931, The Foundation of Mathematics, New York, Harcourt Brace. Reprinted in Miller (1964) pp. 67-78.

Rapp, F. 1986, "The Theory-Ladenness of Information", as in Mitcham(1986).

Reason, J. 1990, Human Error, Cambridge University Press, Cambridge/New York.

Renyi, A. 1987, A Diary on Information Theory, John Wiley & Sons.

Resnikoff, H. L. and M. L. Puri, 1990, "Information", In : Acting Under Uncertainty : Multidisciplinary Conceptions, G. M. Von Furstenberg (ed.), Kluwer Academic Press.

Richardson, J. T. E. 1980, Mental Imagery And Human Memory, Unwin Brothers Limited, Great Britain.

Riemsdijk, H. v. and E. Williams, 1989, Introduction to the Theory of Grammar, The MIT Press, Cambridge/Massachusetts and London/England.

Robohl, G. 1986, "Information Does Not Make Sense," In: Philisophy and Technology II, C. Mitcham and A. Huning (eds.), D. Reidel Co.

Rodriguez, C. C. 1986, "Understanding Ignorance", In: Maximum Entropy and Bayesian Methods, J. Skilling(ed.), Kluwer Academic Pub., Dordrech.

Rogers, E. M., and D. L. Kincaid 1986, Communication Technology, Free Press, New York.

Roman, S. 1992, Coding and Information Theory, Springer-Verlag.

Roos, N. 1991, "How to reason with uncertain knowledge", as in **Longo** (1991).

Rosenblueth, A. 1970, Mind and Brain: a Philosophy of Science, Cambridge, Mass, USA.

Ruben B. D. 1988, Communication and Human Behavior, Second Edition, Macmillan Publishing Co., New York.

Russel, B. 1905, "On Denoting", Mind, 14, 479-493.

S

Saati, Z. J. 1987, "Cryptography by Lingual Analysis Pseudo-Random Coding And Integration to secret or Public Key Encryption Methods," Proceedings of the 9th Saudi National Computer Conference.

Salmon, N. 1989, "Reference And Information Content: Names And Descriptions", In: Handbook of Philosophical Logic, Vol. IV Topics in Philosophy of Language, D. Gabbay and Guenthner (eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London.

Salton G. 1989, Automatic Text Processing, Adison-Wesley Publishing Co.

Schidlowski, M. 1976, "Archean atmosphere and evolution of terrestrialoxygen budget", In: The Early History of the Earth, B. F. Windley (ed.), John Wiley & Sons.

Schmandt-Besserat D. 1988,"Quantification and Social Structure ", In: Communication and Social Structure, Maines D. R. and Couch C. J. (eds.), Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, USA.

Schramm, W. 1960, Mass Communication, Univ. of Illinois Press, Champaign, IL.

Schwanenflugel, P. j. and P-J Lin 1991, "Cross-Cultural Aspects of Word Meanings",, in : The Psychology of Word Meaningd, P.J. Schwanenflugel (ed.), Lawrence Erlbaum Ass.

Searle, J. R. 1979, Expression and Meaning, Cambridge University Press.

Searles, H. L. 1968, Logic and Scientific Methods, 3rd ed., The Ronald Company, New York.

Severin W. J. and J. W. Tankard, Jr. 1992, Communication Theories : Origines, Methods, And Uses In The Mass Media, 3rd ed. Longman.

Shannon, C. E. 1948, "Mathematical Theory of Communication", Bell System Tech. J., Vol. 27, pp. 379-423 and 623-656.

Shannon, C. E. 1951, "Prediction and entropy of printed English", Bell System Tech. J., Vol. 30, pp. 50-64.

Shreider, Y. A. 1965, "On the Semantic Characteristics of Information.", Information Storage & Retrieval, 2: 4.

Siddiqi, M. R. 1982, " The Concept of Knowledge in Islam and Principles of Mathematical Sciences", In : Islam : Source and Purpose of Knowledge, Proceedings of Second Conference on Islamization of Knowledge, International Institute of Islamic Thought, Herndon, Virginia.

Silva M. 1990, God Language and Scripture, Zondervan Publishing House, Grand Rapids, Michigan, USA.

Simons, P. M. 1991, "Inadequacies of Intension and extention",as in Popper (1991).

Simpson, G. G. 1964, "The nonprevalence of humanoids", Science, 143.

Simon, J. C. 1986, Patterns and Operators : The Foundation of Data Representation, North Oxford Academic.

Sini, C. 1993, Images of Truth, Translated by M. Verdicchio, Humanities Press, Atlantic Highlands, N.J.

Smets, P., E. Mamdami, D. Dubois, and H. Prade, 1988, Non-Standard Logics for Automated Reasoning, Academic Press.

Smith, F. 1990, To Think, Teachers College Press, Treachers College, Columbia University, New York.

Smithson, M. 1989, Ignorance and Uncertainty: Emerging Paradigms, Springer-Verlag, New York.

Spinks, C. W. 1991, Semiosis, Marginal Signs and Trickster, Macmillan LTD.

Stacks, D., Hichson, M. and Hill S. R. 1991, Introduction to Communication Theory, Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Stewart J., 1972, "An Interpersonal Approach to the Basic Course", The Speech Teacher, Vol. 21, No.9.

Stoneham, R. G. 1988, " A study of 60 000 digits of the transcendental 'e' ", American Mathematical Monthly, 72, 483-500.

Stonier T. 1992, Beyond Information, Springer-Verlag.

Stromback, W. 1986, "The meaning of "information"", as in Mitcham(1986).

T

Terano, T., K. Assai, and M. Sugeno, Fuzzy Systems Theory and its Applications, Translated by F. S. Nyurmon, Academic Press.

Thagard, P. 1990, " Comment : Information and Concepts", In: Information, Language, and Cognition, P. P. Hanson (ed.), Oxford University Press.

Thanassas, D. 1992, The Phenomenon of Commonsense Reasoning : nonmonotonicity, action and information. Ellis Horwood. New York/London.

Thomas, J. and J. Marquart, 1988, "Dirty Information and Clean Conscience : Communication Problems in Studying "Bad Guys" ", In: Communication and Social Structure, Maines D. R. and Couch C. J. (eds.), Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois. U. S. A.

Thorp, E. O. 1983, Elementry Probability, Robert E. Krieger Publishing Co.

Tonkin, E. 1982, "Language Versus The World: Notes On Meaning For Anthropologists", In: Semantic Anthropology, D. Parkin (ed.), Academic Press, London-New York.

Tversky, A. and Kahneman, D. 1982, "Judgement under uncertainty : heuristics and biases", In : Utility, probability and human decision making, D. Wendt and C. Vlek(eds.), Reidel Pub. Co., Netherlands, pp. 141-162.

U

Unger, P. 1962, Ignorance : A Case for Scepticism, Clarendon Press.

V

Vance, J. G. 1917, Reality And Truth: A Critical And Constructive Essay Concerning Knowledge, Certainty, And Truth, Longmans, Green And Co. London/New York.

Vullemin, J. 1986, What Are Philosophical Systems? Cambridge University Press, Cambridge/London/New York.

Vygotsky, L. S. 1975, Thought and Language, Translated by E. Hanfmann and G. Vakar, The MIT press, Cambridge, Mass.

W

Wallsten, T. S. 1990, "Measuring Vague Uncertainty And Understanding Their Use In Decision Making", In: Acting Under Uncertainty: Multidisciplinary Conceptions, G. M. Von Furstenberg (ed.), Kluwer Academic Publishers,, 378-398.

White, P. A. 1993, Psychological metaphysics, Routledge, London/New York.

Wanas, M. A., A. I. Zayed, M. M. Shaker, and E. H. Taha 1976, "First-Second, and Third-Order Entropies of Arabic Text", IEEE Transaction on Information Theory, Vol. 22, pp. 123-123.

Watson, J. B. 1930, Behaviorism, revised addition, New York.

Weizenbaum, J. 1976, Computer Power and Human Reason, San Francisco, W, H. Freeman.

Weizsachar, C. F. 1980 , The Unity of Nature, trans. F. J. Zucher, Farrar , Straus, Giroux, New York.

Wiener, N. 1948, Cybernetics, MIT Press, Cambridge.

Wiener, N. 1961,, Cybernetics: or Control and Communication in Animal and Machine, MIT press, 2nd ed., Cambridge MA.

Wilson, T. 1987, "Trends and Issues in Information Science - a General Survey", in: Media, Knowledge and Power, Boyd-Barrett, O. and Braham, P. (eds.), Croom Helm, London.

Winkler, G. M. R. 1990, "Necessity, Chance, And Freedom", In : Acting Under Uncertainty: Multidisciplinary Conceptions, G. M. Von Furstenberg (ed.), Kluwer Academic Publishers,, 127-158.

Winner, L. 1986, "Myth Information: Romantic Politics in the Computer Revolution", as in Mitcham(1986).

Wittgenstein, L. 1967, Philosophical Investigations, Trans. G. E. Anscombe, Basil Blackwell, Oxford.

Wittgenstein, L. 1981, Tractatus Logico-Philosophicus, Trans. C. K. Ogden, Routledge & Kegan Paul, London.

Whorf, B. 1956, Language, thought, and reality, Cambridge, Mass., MIT press.

Wolfram S. 1989, Philosophical Logic : An Introduction, Routledge Co., London and New York.

Wolterstorff, N. 1970, On Universals : An Essay in Ontology, The University Of Chicago Press, Chicago.

Y

Yockey, H. P. 1992, Information theory and molecular biology, Cambridge University Press.

Z

Zadeh, L. 1965, "Fuzzy sets ", Information and Control, No. 8, pp. 338-353.

Zalta, E. N. 1983, Abstract Concepts: An Introduction to Axiomatic Metaphysics, D. Reidel Publishing Co., Dordrecht-Boston-Lancaster.

Zipf, G. K. 1949, Human Behavior and the Principle of Least Effort, Addison-Wesley Publishing Co., Reading, MA.


Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

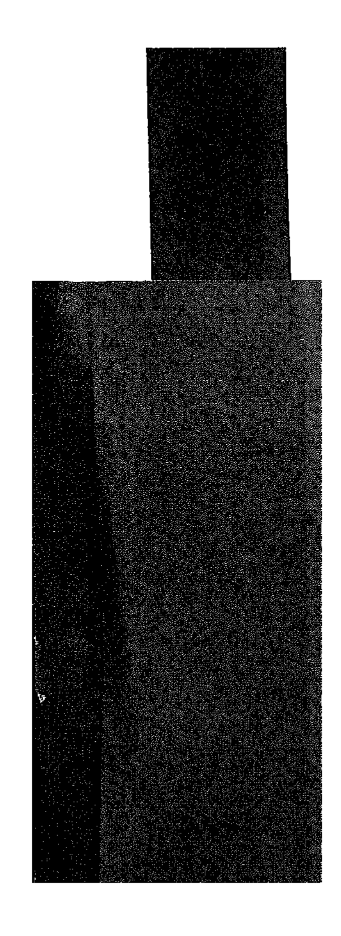
فهرس الموضوعات

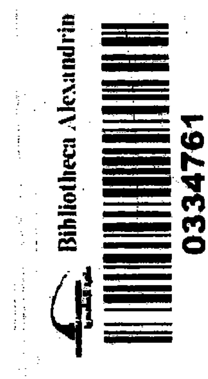


Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

شركة مطابع الوزان العالمية ذمم
تلفون . ٤٧٤٧٣٧٤/٤٧٣١٩٦٤







ردمك : 99906-1-028-2